Tomo XXVIII OCTUBRE-DICIEMBRE DE 1938 Números 10-12

REVISTA
INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
632.752 : 634.31	Enrique F. Schultz, Una nueva plaga de los naranjales tucumanos : la « Cochinilla del Delta » (*Mesolecanium deltae* Lizer)	215
633.393	Enrique F. Schultz, Las pencas sin espinas (*Opuntia inermis*)	220
635.21-2.8	G. L. Fawcett, Una nueva enfermedad de las papas	223
633.287-2.112.1 632.112.1	Enrique F. Schultz, Contribución al problema de la mortandad de hacienda por las sequías	226
633.51 : 551.577 (824.5)	William E. Cross, El régimen de lluvias en la primavera en Tucumán y su efecto sobre el cultivo del algodón	233
633.51-11 (824.5)	William E. Cross, La situación privilegiada de Tucumán como zona algodonera	235
633.51-2.94	G. A. Kreibohm de la Vega, Métodos de cura del algodonero. Aparatos,	
633.51-2.951.23	insecticidas y sales arsenicales más usuales	238
633.51-1.531.2	G. A. Kreibohm de la Vega, Cómo debe sembrarse el algodón	248
633.51-1.548.4	G. A. Kreibohm de la Vega, Campos de demostración. Acción didáctica. El raleo del algodón	251
633.51.004.14	G. A. Kreibohm de la Vega, Algunos usos del algodón	257
632 (063)	Enrique F. Schultz, Profilaxis sanitaria en general	259
63 (072) (824.5)	William E. Cross, Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el segundo semestre de 1938	261
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico	267
551.5 (824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1938	272
551.5 (82)	Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1938	274
	Nómina de los grabados del tomo XXVIII	279
	Indice analítico de las materias del tomo XXVIII	281
	Indice general del tomo XXVIII	290

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA
1938

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
4 SEP. 1939

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

DIRECTORIO

Ingeniero José María Paz, presidente
Señor Manuel Cornet, vicepresidente
Señor Juan B. Griet
Doctor Pedro Cossio
Señor Ramón D. Paz Posse

PERSONAL TECNICO

Director	Dr. William E. Cross
Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº Enrique F. Schultz
Patólogo y Botánico	Ingº G. L. Fawcett
Especialista en algodón	Ingº G. A. Kreibohm de la Vega
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº Alejandro S. Alvarez
Químico	Ingº Isaac Manoff
Ayudante de Agricultura	Sr. Miloslav Paul

SECCION FOMENTO AGRICOLA

Agrónomo de la Zona Norte	Agrº J. Agustín Maldonado (h.)
Agrónomo de la Zona Sur	Ingº Agrº Antonio Casarrubia
Encargado de Concursos y Exposiciones	—

SECRETARIA

Secretario y Contador	Sr. Juan Carlos Farías
Secretario de la Dirección	Sr. Jorge Rossi
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. Juan Ligoule M.
Ayudante Secretario	Sr. Servando Ruiz Molina
Ayudantes de Secretaría	Sr. Manuel C. Higueras Sr. Mario Santa Cruz Sra. María Elena C. de Cuezzo

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, Entomología Experimentación y Fomento del Algodón y Fomento Agrícola

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras: por medio de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, que se publica mensualmente; por medio de *Boletines* y *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos*, basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; por medio de las publicaciones de la Sección Fomento Agrícola; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia: $ 13 m/n argentina por año

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXVIII OCTUBRE-DICIEMBRE DE 1938 NUMEROS 10-12

632.752 : 634.31

Una nueva plaga en los naranjales tucumanos : la « Cochinilla del Delta » (« Mesolecanium deltae » Lizer) [1]

Estamos en el deber de informar a los citricultores de Tucumán y a los de las demás Provincias del Norte argentino, que acabamos de encontrar en una quinta de citrus de Yerba Buena y en otras de San Pablo y Lules, una plaga que por primera vez ha sido observada, infestando en forma virulenta los naranjos tucumanos.

Se trata de una cochinilla que el suscrito ha encontrado en las mencionadas quintas, donde desgraciadamente se halla ya bastante generalizada en los frutales que componen estas plantaciones de varios miles de árboles. Esta plaga nueva para Tucumán es la « cochinilla del Delta » *(Mesolecanium deltae* Lizer) muy difundida en las plantaciones cítricas de las islas del Delta del Paraná, a la cual me he referido en mis informes sobre un viaje de estudio al Delta del Paraná en el año 1930 (t. XXI, nos 1-2 de la *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán).*

Con bastante anterioridad, en el mes de abril de 1921, había observado la presencia de un pequeño foco de infestación de la cochinilla del Delta, en algunos naranjos enfermos cerca del pueblo de Monteros, muy infestados por la « gomosis » y esta quinta fué destruída al año siguiente por haberse secado la mayoría de los frutales por la enfermedad citada. Aparentemente la cochinilla desapareció con la muerte de los naranjos enfermos, sin haber tenido oportunidad para infestar a otras quintas vecinas, porque no hemos vuelto a encontrarla más en Tucumán hasta el mes de octubre de 1938.

Según las respectivas bibliografías, esta cochinilla ha sido encontrada e identificada por el ingeniero Carlos A. Lizer y Trelles y según lo indica su nombre común y científico, se ha generalizado con especial preferencia en los cultivos cítricos en las islas del Delta del Paraná, aunque se la encuentra también en las plantaciones de citrus en Corrientes, Misiones, en el Paraguay, en el Brasil y en la República Oriental del Uruguay. La cochinilla del Delta es un insecto de respetables dimensiones, siendo la hembra en estado adulto, de un hermoso color de madera de caoba lustrada, llegando a veces al color negro. Estos insectos son de forma irregular, oblonga, acorazonada o casi circular, influídos por las sinuosidades y por las venas de las hojas sobre las cuales se han prendido, y tienen de 4 a 5 milímetros de largo, alcanzando raras ve-

(1) *Circular N° 66* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

ces a 6 milímetros. El ancho de la cochinilla en su estado adulto es el mismo o poco menos que el largo de su caparazón. Esta es al principio de forma achatada, cambiando luego a convexa y en esta condición sirve de protección a los numerosos huevos y a la cría nueva de estos insectos. Hemos contado de 400 a 900 huevos de la cochinilla bajo la protección de cada escudo de la madre y en el follaje de los naranjos regularmente infestados por las hembras adultas, hemos observado a la vez entre 100 y 1.500 ejemplares de las cochinillas en estado larval repartidos aproximadamente en números iguales en la cara ventral y dorsal de cada hoja. Estos detalles dan una idea de la forma intensa en que puede aumentar la infestación de los frutales cítricos por esta cochinilla, especialmente cuando se toma en consideración la probabilidad de que bajo las condiciones climatéricas más favorables para la evolución del insecto en nuestra Provincia, habrá posiblemente, tres generaciones anuales de la cochinilla del Delta en lugar de las dos que se crían en las islas del Paraná. La circunstancia interesante de que según los datos del entomólogo doctor Everard E. Blanchard, del Ministerio de Agricultura, las cochinillas que infestan el dorsal de las hojas mueren íntegramente antes de llegar al estado de adulto, es, después de todo, de una importancia relativa en vista de los numerosos insectos que luego quedan con vida.

Fig. 1. — La cochinilla del Delta (*Mesolecanium deltae* Lizer), en tamaño natural, sobre hojas de naranjo dulce

El doctor Blanchard informa que las larvitas de la primera generación de esta cochinilla, aparecen en el Delta del Paraná en la segunda quincena del mes de noviembre; aquí en Tucumán, estas mismas larvitas se han presentado ya con un mes de

anticipación a sus congéneres del Sur, lo que nos induce a creer que este insecto originará una infestación de consecuencias más graves que en las islas del Delta.

En las quintas en que encontramos la cochinilla del Delta, hemos observado que infesta con igual virulencia los mandarinos y los naranjos, lo que es contrario a sus costumbres en las islas del Delta. Solamente hemos encontrado un solo ejemplar de este insecto sobre los limoneros.

A pesar del gran tamaño de la cochinilla, la cual por esta misma razón y además por su gran producción de huevos que cada hembra cría, debe forzosamente extraer de las hojas de las plantas infestadas una cantidad apreciable de jugo para su alimentación, los frutales atacados por la cochinilla del Delta no presentan síntomas de clorosis, tal como ocurre en los casos de los citrus atacados por algunas de las especies más comunes de cochinillas. Al contrario, el aspecto de las hojas es en general bueno en lo que se refiere a su color, si bien las hojas atacadas presentan hendiduras y con frecuencia se tuercen en forma parecida a la que resulta de una infestación fuerte de los afídidos en los brotes nuevos de los naranjos. De todos modos es de suponer que la presencia de esta cochinilla del Delta, no puede tener otro efecto que causar perjuicios en nuestras plantaciones, y se impone la necesidad de tomar medidas a la brevedad posible, para exterminar esta nueva plaga antes de que pueda generalizarse en nuestras quintas.

Fig. 2. — Ramitas de naranjo dulce infestadas por la « cochinilla del Delta ». La hembra adulta de esta plaga solamente infesta la cara inferior de las hojas, a pesar de que se pueden observar los mismos insectos en estado larval en gran número sobre ambas caras de las hojas.

En todos los casos, cuando se trata de combatir una nueva plaga es preciso conocer previamente la biología del insecto. Siendo que en este caso recién entramos a conocerlo de cerca, el problema se complica un poco, pero tenemos la seguridad de que con los datos ya conocidos será factible exterminar la cochinilla del Delta entre nosotros en sus focos actuales de infestación.

Ya hemos dicho que la cochinilla del Delta se encuentra en la cara ventral de las hojas, donde la hembra de este insecto produce sus huevos, de los cuales salen a fines de octubre las larvas, que en la actualidad se encuentran en números elevados en ambas caras de las hojas. La hembra de este insecto es de un tamaño tan grande y de un color tan característico y vistoso, que el citricultor observador fácilmente descubrirá los posibles focos de infestación en sus quintas. En tales casos, estimaremos que nos den un aviso inmediato por teléfono, por carta o personalmente, con el fin de determinar la magnitud de la invasión y poder aconsejar las medidas que será conveniente tomar. En algunas de las quintas donde se han encontrado los primeros focos, los naranjos están todavía con mucha fruta a principio de noviembre, por cuya razón, no es adecuado proceder a la pulverización de los frutales. Por otra parte, muchos de los árboles se encuentran debilitados por los efectos de las sequías prolongadas y especialmente por los vientos resecantes y violentos del mes pasado. Además las frutitas recién cuajadas son de tamaño muy chico para someterlas a una pulverización con insecticidas y consideramos conveniente demorar esta operación hasta fines de noviembre, cuando seguramente, debido a las últimas lluvias caídas, los árboles se habrán compuesto bastante de los efectos de la época seca pasada y cuando la mayoría de los huevos habrán eclosionado y transformado en larvas, en cuyo estado es más fácil exterminarlas con la aplicación de un insecticida de acción innocua y segura. El uso del Afidón, empleado al 1,5 %, es muy recomendado, sin que excluyamos el uso de otros aceites emulsificables, siempre que ellos hayan sido ideados para un clima subtropical y su empleo ensayado con éxito bajo las condiciones meteorológicas algo difíciles de Tucumán, con sus temperaturas elevadas en esta época del año y con un ambiente francamente seco.

En todo caso, las pulverizaciones deben ser efectuadas con una máquina pulverizadora de buena presión, que despida el insecticida en forma de una neblina fina para que llegue a remojar todo el follaje de los arboles, tanto la superficie inferior como la superficie superior de las hojas, porque mueren solamente aquellos insectos cuyos cuerpos han estado en contacto con el insecticida empleado. En otras palabras, el mejor remedio no puede ser eficaz si no se hace un trabajo perfecto en su aplicación.

De quince a veinte días después de la primera pulverización, es necesario revisar cuidadosamente los árboles tratados para enterarse del resultado de la operación, y como en este caso no se trata solamente de reducir el número de las cochinillas a una cierta tolerancia permitida, sino de destruir absolutamente los focos existentes, se impondrá la necesidad de efectuar otra pulverización con el mismo insecticida aproximadamente veinte días después de la primera, tomando las precauciones del caso para asegurarse de que los árboles se encuentran en buenas condiciones para resistir los efectos de la pulverización. El uso de un insecticida poco apropiado, cáustico o fabricado con materiales inferiores, es la causa de la caída de numerosas hojas de las plantas tratadas y este perjuicio es mayor

cuando los árboles se encuentran en condiciones físicas deficientes, sea por los efectos de la falta de agua, de un ataque de la langosta o en muchos casos, por haber sido regados con agua salobre.

La circunstancia de que, en apariencia, esta cochinilla causa relativamente pocos perjuicios a los frutales cítricos en el Delta, no puede ni debe constituir una razón para no combatirla entre nosotros. Ha ocurrido con frecuencia en otros países, que una plaga aparentemente poco ofensiva en su país de origen se ha desarrollado desproporcionalmente en el nuevo lugar adaptado, causando perjuicios enormes debido a que sus enemigos naturales que la mantenían bajo un control severo en su país de origen no han sido introducidos junto con ella o no han podido acostumbrarse a esas condiciones nuevas, y así se ha producido el desequilibrio natural con el cual la naturaleza regula las relaciones entre todos los seres vivos y sus enemigos. No es imposible pues que la cochinilla del Delta se transforme entre nosotros en una plaga de mucha consideración y estamos en el deber de evitar esta posibilidad.

Ignoramos cómo se ha producido este foco de infestación de la cochinilla del Delta en Tucumán; posiblemente se ha producido por descuido de alguna persona que ha importado alguna planta cítrica de Buenos Aires, sin darse cuenta de su infestación por esta cochinilla, especialmente si este insecto fué traído en estado larval, pues en esta condición, el insecto es poco menos que invisible, por ser casi completamente transparente y escapa fácilmente a la observación de una persona sin conocimientos técnicos.

En igual forma pueden ser importadas a Tucumán otras plagas de los citrus mucho más peligrosas todavía, como ser: la cochinilla roja australiana, la temible mosca del Mediterráneo, la lepra explosiva y otras, por cuyo motivo recordamos a todos los citricultores y al público en general que por decreto del 30 de marzo de 1917 del Superior Gobierno de la Provincia se prohibe la importación de plantas cítricas a Tucumán sin someterlas previamente a la inspección y en los casos necesarios a su cuarentena, por los técnicos de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Se trata de un servicio gratuito de beneficios positivos para la fruticultura tucumana, el que, en vista de la importancia que tiene para los intereses económicos de los citricultores y de la misma Provincia, debe ser aprovechado por todos los que desean traer de otras partes del país yemas o plantas de cualquier clase de citrus. Es un deber patriótico de cada citricultor no contravenir estas disposiciones y denunciar cualquier caso de descuido o contravención intencional u ocasional, a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, la que tiene el vivo deseo de alejar de nuestras quintas cítricas las numerosas plagas insectiles y criptogámicas que perjudican a los fruticultores en otras regiones citrícolas del país y del extranjero.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

31 de octubre de 1938.

633.497

Las pencas sin espinas (1)

(« Opuntia inermis »)

El valor de muchas diferentes especies de *Opuntia* como forrajeras de emergencia, es bien reconocido entre los pobladores de las regiones secas, quienes suelen hacer uso de estas « pencas » como alimento para sus animales, eliminando las grandes espinas de que ellas están provistas, por medios mecánicos o por el fuego.

Conociendo los trabajos del famoso hombre de ciencia señor Luther Burbank, de California, quien había producido unas variedades de *Opuntia inermis,* de las cuales había podido eliminar las espinas, esta Estación Experimental, hace varios años, introdujo algunas de estas variedades con el propósito de ensayarlas en esta región. Los ensayos que realizó con ellas incluyeron experimentos sobre la plantación y producción, como también ensayos prácticos sobre el empleo de las pencas como forrajes para los animales.

Los resultados de estos ensayos pueden resumirse así:

Es fácil establecer una plantación de las pencas sin espinas mediante la plantación de las « raquetas » colocándolas en el suelo en forma vertical o inclinadas a un ángulo de 45 grados más o menos, de tal modo que la mitad quede enterrada y la otra mitad afuera. Es conveniente la plantación en surcos de unos dos metros de distancia entre sí, dejando un metro hasta 1,50 de distancia entre penca y penca. La plantación debe efectuarse con preferencia en los meses de verano u otoño, cuando el suelo tiene suficiente humedad para que las pencas arraiguen rápidamente.

La rapidez del desarrollo de las plantas depende de las condiciones climatéricas reinantes, siendo favorecido por el calor y la humedad. Bajo buenas condiciones se producen plantas de un metro de altura en 1-2 años y plantas de tres metros de altura bien ramificadas en 3-4 años. Una vez debidamente arraigadas las pencas no necesitan mayores cuidados culturales, aunque su desarrollo sea favorecido por cultivos ocasionales.

Las pencas producidas son siempre completamente libres de espinas, fuera de algunas pequeñas espinas embriónicas generalmente llamadas « janas » de uno a dos milímetros de largo que ocasionalmente aparecen en algunas de las pencas. Producen frutos (tunas) como las variedades comunes de pencas cultivadas y ellas son de un gusto muy agradable.

Las características principales de las pencas sin espinas son su cualidad de mantenerse vivas, y aun de seguir creciendo, en condiciones de mucha sequía, y el elevado contenido de agua de las pencas que son siempre altamente jugosas.

(1) *Circular nº 69* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Se han empleado las pencas para la alimentación de los animales en pesebre y en pastoreo.

Para emplearlas en pesebre, se las cosecha y se las da a los animales, ya sea enteras o, lo que es mejor, cortadas en varios trozos con machete. Es claro que en este caso se debe cortar en trozos las pencas recién momentos antes de dárselas a los animales, pues si se trata de guardar los pedazos, ellos tienden a descomponerse. Los animales comen las pencas en esta forma, sin dificultad, aunque al principio tienen que acostumbrarse a ellas durante algunos días, como es el caso con casi cualquier forraje nuevo.

Alimentados en esta forma los animales, como se comprenderá no prosperan ni aumentan peso como ocurre con forrajes más nutritivos como la alfalfa, pero por otra parte, se mantienen en estado satisfactorio.

Para emplearlas para el pastoreo de los animales, se planta el potrero en la forma indicada anteriormente, no permitiendo la entrada de los animales hasta que no estén bien desarrolladas las plantas, o sea después de 18 a 24 meses como mínimo. Al largar los animales al potrero, éstos primero comen los pastos naturales que pueden haber crecido ahí en forma adventicia, pero poco a poco empiezan a probar las pencas, especialmente las más tiernas, de tal modo, que después de unos días se los ve comiendo las pencas en forma normal. Debido al alto contenido de agua de las pencas los animales alimentados en tales potreros tienen poca necesidad de beber agua, y en efecto

Vacunos pastoreando pencas sin espinas en un campo de ensayo de la Estación Experimental

en nuestros experimentos, los animales del potrero de ensayo no recibieron agua en períodos de varios días, sin demostrar síntomas de sed y sin desplegar mayor interés en beber cuando después de varios días se los llevaba al bebedero.

Los animales alimentados así en potreros de pencas sin espinas durante varias semanas, no perdieron peso y no solamente se mantuvieron vivos sino también en buen estado de salud.

Habiendo demostrado el valor de las pencas sin espinas como forrajera de emergencia y la factibilidad de emplearla en potreros, recomendamos a los agricultores y estancieros de las regiones secas, en las cuales se suele presentar de vez en cuando un grave problema de la manutención de sus animales por la falta de pastos y agua en los campos de pastoreo, que establezcan uno o más potreros cercados de unas 10, 20 o más hectáreas de extensión plantadas con pencas sin espinas, con el fin de dejar entrar en estos potreros sus animales en esos momentos de crisis de forraje y de agua, producidos por la sequía. Estos animales faltos de alimentos comen las pencas con un especial gusto y se mantienen así durante el tiempo que dura la escasez de pasto, en los campos de pastoreo usual. Por supuesto, una vez que ya haya suficientes pastos naturales en los campos y que haya agua disponible para los animales, se los saca de estos potreros para cerrarlos a fin de dejar que las pencas vuelvan a desarrollarse y puedan estar en condiciones para el próximo período de crisis.

Se sobreentiende que no se debe dejar que los animales talen completamente las plantas de pencas en tal forma que no puedan volver a desarrollarse. Esto sería difícil con plantas de cierta edad cuya parte inferior se vuelve leñosa, pero en plantas más jóvenes existiría el peligro de su destrucción total en caso de no cuidar este detalle.

La Estación Experimental distribuye anualmente un gran número de pencas sin espinas entre los agricultores para ser plantadas en sus propiedades. Un agricultor que desea hacer una plantación de cierta extensión debe formar su plantel con el número de pencas que adquiera de la Estación Experimental y emplear las pencas que este mismo plantel producirá continuamente después de 2 ó 3 años, para formar sus plantaciones de mayor extensión.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

635.21-2.8

Una nueva enfermedad de las papas [1]

Muchas de las papas que se han producido en la Provincia durante los últimos años, han sido afectadas por una enfermedad que origina un color oscuro en la parte interior de los tubérculos. Este color no es uniforme, y al cortar las papas, la superficie cortada da la impresión de estar manchada de un color marrón, por cuya razón seguramente, la enfermedad en Tucumán ha recibido el nombre de « chocolate ».

Al iniciarse la necrosis, sólo se observan algunas líneas de color marrón cerca de la superficie, que en el comercio no se les da importancia y es posible vender las papas sin dificultad, pero esto no ocurre cuando la necrosis avanza más y el interior de éstas es ya completamente marrón, pues entonces se venden a bajo precio y muchas veces es imposible venderlas. En consecuencia, esta enfermedad ocasiona pérdidas de consideración y puede decirse que actualmente es la enfermedad de las papas más importante de la Provincia.

Es posible que la enfermedad ya existía aquí desde hace muchos años sin que se le haya prestado atención, pero hay circunstancias que hacen creer que ha sido introducida hace pocos años. En 1937 se la encontró por primera vez en toda la Provincia y esto influyó para que se le dedicara una especial atención. Este año (1938) se la encuentra también, pero es menos severa que el año pasado, calculándose en un cinco por ciento la infección en muchas de las plantaciones.

Es muy probable que esta enfermedad se encuentre también en otras provincias del país, especialmente en las del norte.

La enfermedad del « chocolate » no produce rayas o manchas sobre las hojas o los tallos. Al parecer, los tubérculos de las plantas grandes y sanas son más infestados que los de las plantas de menor crecimiento y de color amarillento.

Fig. 1. — Papas con las depresiones pequeñas donde principia la infección

Es posible reconocer exteriormente las papas más infestadas, por las depresiones negras y pequeñas (2-4 mm. de diámetro) que se ven en la superficie (fig. 1). De estas

(1) *Circular N° 67* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

depresiones penetra el contagio al interior, siguiendo ciertos vasos rudimentarios. Las paredes de las células de estos vasos toman un color marrón y son suberizadas. Otra característica es que están mucho más llenas de almidón que las células normales. Los vasos citados semejan los túneles hechos por algún gusano muy pequeño, pero realmente al principio son sólidos sin hueco alguno; más tarde, al secarse las células, se forman cavidades en los vasos.

El color marrón así producido se extiende después a varias partes del interior del tubérculo, y de ahí que al cortarlos se notan las manchas marrones (fig. 2). Al cocinar las papas, estas manchas se endurecen quitándoles una gran parte de su valor. En un principio no se encuentran organismos en los tejidos afectados, pero más tarde abundan bacterias y hongos que son activos y ocasionan la descomposición de las papas. Las inoculaciones efectuadas con cultivos puros de ellos no han producido la enfermedad.

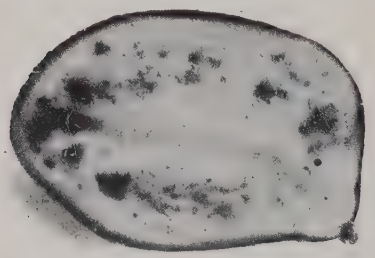


Fig. 2. — Sección de una papa atacada

Esta enfermedad no concuerda con ninguna de las descripciones que se han publicado, siendo la más parecida una que se encuentra en Europa y Norteamérica, cuyo nombre en inglés significa « mancha marrón interna », con la diferencia que la de aquí no tiene los círculos y líneas concéntricos de color marrón que se describen en aquélla. Esta pequeña diferencia es la única que existe en las dos enfermedades, siendo iguales en otro sentido.

Acaba de publicarse un boletín sobre una enfermedad de las papas en el Brasil (1), que según la figura de un tubérculo infestado que aparece en él, es igual al « chocolate ». Según lo expresan los autores, la condición necrótica de las papas es causada por una enfermedad de virus, la « vira-cabeça », una enfermedad del tabaco y otras plantas cultivadas, que sin duda, es igual a nuestra corcova. Las plantas que dan las papas enfermas en el Brasil, tienen manchas y rayas sobre las hojas y tallos. Pero la corcova no puede ser la causante de esta enfermedad, por cuanto en este caso las hojas y tallos permanecen sanos.

En marzo de este año (1938), hemos plantado papas infestadas por esta enfermedad en terrenos de esta Estación Experimental. De éstas sólo brotaron la mitad, aproximadamente, las demás se pudrieron en el suelo. Las plantas resultantes fueron sanas y produjeron papas sanas, a pesar de lo cual no aconsejamos plantar papas con la enfermedad, pues el hecho de que se pudran en el suelo muchas de las papas sembradas es una razón suficiente para no usar como semilla las infestadas con la enfermedad. Además existe la posibilidad de que el contagio quede en el suelo para presentarse en las siembras de años posteriores. Sin embargo, el caso no ha sido estudiado suficientemente hasta ahora, como para poder informar con seguridad respecto a éste y otros aspectos del fenómeno.

Según un autor, la semilla infestada con la « mancha marrón interna » de Europa, generalmente produce plantas que dan pa-

(1) A. S. Costa e J. Kiehl, *Uma molestia da batatinha — « Necrose do topo » — causada pelo virus de « Vira-cabeça ». Jour. Agron.* (S. Paulo), I, 3, páginas 193-202, 1938.

pas sanas, y manifiesta que la enfermedad depende de las condiciones de suelo y clima, siendo más común en terrenos arenosos y húmedos. Es muy posible que las mismas condiciones rijan en el caso de la enfermedad de las papas aquí, lo cual comprobaremos en estudios posteriores. Mientras tanto, será mejor no sembrar papas que tengan la enfermedad.

Cuando los ataques de la enfermedad no están avanzados, muchas veces los únicos síntomas son las «fibras» de color marrón que penetran como un centímetro de la superficie. En algunos casos se venden por sanas papas en estas condiciones y es probable que lleven el contagio en igual forma como cuando la necrosis está más avanzada.

La única variedad que posee una cierta resistencia a la enfermedad, es la que se vende con el nombre de «Blanca Norteamericana».

Es conveniente usar semilla sana para plantar, prefiriendo los terrenos donde nunca se haya plantado papas. Si el terreno ya fué usado para plantar papas y ha dado tubérculos con la enfermedad, conviene más bien sembrar otras plantas durante uno o dos años antes de volver a poner papas. En esta forma es posible reducir o eliminar el contagio.

Estas recomendaciones sólo tienen valor para el caso de que la enfermedad sea causada por un virus u organismo, lo que es probable, aunque no comprobado. Si la causa reside en las condiciones del suelo y del clima, el único recurso sería el de emplear una variedad resistente.

En Africa del Sur se recomiendan aplicaciones de cal al suelo que se dedica al cultivo de papas, como medio de evitar la aparición de la «mancha marrón interna». Este tratamiento no ha sido ensayado en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, por lo cual todavía no puede ser recomendado.

G. L. Fawcett.

633.287-2.112.1
632.112.1

Contribución al problema de la mortandad de hacienda por las sequías [1]

Las sequías excepcionalmente largas y acentuadas de los últimos tres años han señalado a muchos de nuestros agricultores y estancieros la necesidad de prevenirse de la repetición de tales fenómenos, con el establecimiento de praderas artificiales de forrajeras resistentes a la escasez periódica de las aguas pluviales.

Si bien es verdad que han mejorado algo las condiciones metereológicas de la primavera de 1938 en comparación con las que existían el año pasado, y que en la actualidad los suelos conservan una relativa humedad natural, que con la repetición de lluvias oportunas en las próximas semanas será suficiente para asegurar, con los pastos brotados, la alimentación de la hacienda durante los meses de verano, la buena práctica exige una mayor producción de forraje que el necesario para el momento, en previsión de una escasez de éste, que en cualquier momento puede ocurrir como resultado de una invasión de la langosta, de la escasez de precipitaciones pluviales o de otras causas de fuerza mayor. El estanciero y el agricultor observador se habrán dado cuenta también de que en los últimos años han desaparecido de nuestros campos muchas de las forrajeras silvestres más valiosas, por haber sido talados excesivamente por el ganado, debido a sus cualidades de forraje más tierno y apetitoso. Conviene, pues, hacer descansar algo estos campos de pastos naturales para que esas forrajeras semidestruídas tengan una oportunidad para restablecerse y reproducirse por semilla en lugar de dejar manchones en ellos y evitar que pronto éstos sean invadidos por las malezas que la hacienda no come, en cuya forma se produce una degeneración progresiva de nuestras praderas naturales.

La mortandad de animales vacunos durante los últimos años, causada por la escasez y, frecuentemente, por la falta absoluta de forraje en ciertas épocas del año, ha sido un golpe muy rudo, cuyos efectos un buen número de agricultores sentirán durante una serie de años todavía. El momento actual es muy oportuno para proceder a las siembras de praderas artificiales perennes que son de un valor especial para la cría de ganado vacuno, y también para los agricultores que trabajan con sus tropas de mulas en mayor o menor escala en la cosecha y en los cultivos de la caña de azúcar y que desean mantener sus animales de trabajo en buenas condiciones y económicamente durante los meses de verano, cuando escasea el trabajo continuo y productivo para su hacienda.

Cómo pueden los estancieros resolver el problema de la falta de pastos. — La mejor

(1) *Circular N° 70* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

forma de prevenirse contra las faltas periódicas de forraje en las tierras sin facilidades de riego o con poca agua, es con la siembra de plantas forrajeras permanentes. En el caso de la alfalfa, esta operación no puede realizarse en estos meses de la primavera como ocurre en el sur del país, donde la semilla de la alfalfa puede sembrarse en la primavera. Un alfalfar sembrado en Tucumán en septiembre u octubre perece generalmente, debido a su infestación por el gran número de malezas del verano, cuyo crecimiento más vigoroso causa la pérdida de la alfalfa por asfixia. Por esta razón la alfalfa debe ser sembrada en Tucumán durante los meses de marzo y abril, época muy conveniente para el desarrollo comparativamente rápido de las plantitas de esta leguminosa y cuando las malezas poco la molestan. En su debida oportunidad, volveremos, pues, sobre el asunto de la siembra de la alfalfa.

La grama Rhodes, forrajera de larga duración en tierras de secano. — La forrajera perenne más adecuada para los terrenos sin riego en nuestra Provincia es indudablemente la grama Rhodes, cuyo cultivo en el país data de su primera introducción efectuada por esta Estación Experimental en el año 1915. Desde entonces han sido sembradas en Tucumán y en el resto del Norte del país muchos miles de hectáreas con esta forrajera productiva y resistente contra la sequía, la boca y la pezuña de la hacienda.

Nuestros estancieros y agricultores han

Fig. 1. — Consecuencias de la escasez de pastos debido a las sequías. Vacunos muertos por intoxicación con sorgo de Alepo (Pasto ruso) pastoreado cuando las plantas tenían unos 20 centímetros de alto

podido salvar su hacienda durante los meses excesivamente secos de los últimos años, con sus praderas de grama Rhodes, porque a pesar de no ser precisamente un forraje de engorde, es sumamente útil para mantener los animales en buenas condiciones de carne durante épocas de una escasez pronunciada de pasto. Al mismo tiempo la grama Rhodes es una de las gramíneas de brotación más temprana en la primavera, su resistencia al pisoteo de los animales es notable, salvo en las tierras muy humíferas y cuando se echan los animales a los potreros durante una temporada de lluvias continuas (siendo éste un método poco aconsejable, en efecto completamente contrario a las buenas prácticas agrícolas, no sorprende este factor muy natural y lógico).

La grama Rhodes es una forrajera de mucha producción, especialmente en el primer año de su vida, cuando con frecuencia ésta sobrepasa las necesidades momentáneas del estanciero. En lugar de desperdiciar entonces esta superproducción temporaria de pasto, conviene proceder a su corte para su henificación, operación ésta de fácil realización, pues una pradera de grama Rhodes se corta rápida y económicamente con la guadañadora, el pasto cortado se orea con suma facilidad y puede ser emparvado generalmente tres o cuatro días después del corte sin pérdida de sus hojas, resultando un pasto seco de buena aceptación por la hacienda. En el caso de que sobrevengan lluvias inmediatamente después del corte, el pasto cortado y humedecido por las lluvias puede ser aprovechado para llenar un silo, sirviendo el silaje para la alimentación de los animales en cualquier momento durante el invierno o verano siguiente y hasta dos o tres años después, pues el silaje debidamente preparado se conserva en buenas condiciones hasta la próxima época de escasez de pasto verde y si es necesario durante varios años. Más adelante volveremos sobre este asunto importante.

La grama Rhodes produce cada año varios cortes de un forraje que es apetitoso para toda clase de animales y sirve para el consumo en cualquier estado de su crecimiento. Nunca contiene substancias tóxicas, ni produce el empacho (meteorismo) en los animales vacunos, como ocurre a veces con la alfalfa en cierto estado de su desarrollo o cuando se encuentra humedecida por el rocío. En otras palabras, la hacienda come el pasto Rhodes en cualquier estado, sea tierno o maduro, pero preferiblemente durante la época de su floración. Por supuesto no le agrada mayormente a los animales en estado de maduración muy avanzado, cuando haya sido cosechada la semilla madura, porque en esta condición demasiado dura y con una proporción elevada de fibra, el pasto es poco apetitoso y poco sustancioso. Tampoco se puede pretender el aprovechamiento de un solo corte de la grama Rhodes para la producción simultánea de la valiosa semilla y para forraje. Por otra parte, si una helada fuerte ha chamuscado o secado la grama Rhodes en estado de medio desarrollo o en floración, sus hojas y tallos quedan parados y en esta condición de henificación natural los animales la comen perfectamente bien, de modo que un potrero de grama Rhodes, aun estando helado, significa una buena reserva de pasto para la hacienda en los meses de julio, agosto y septiembre.

Aunque la siembra de la grama Rhodes ha sido practicada extensivamente en la provincia de Tucumán y en otras partes del país, daremos a continuación algunas instrucciones, que pueden ser aprovechadas por los agricultores que no han realizado hasta ahora esta operación.

Como es sabido, la grama Rhodes es principalmente una forrajera de primavera, de

verano y de otoño y por consiguiente su siembra debe coincidir con la época de las primeras lluvias y calores de la primavera y del verano, es decir, conviene efectuarla en los meses de octubre hasta fines de enero. En ciertos casos, las siembras realizadas a fines de febrero y marzo también han tenido éxito, pero estos resultados satisfactorios excepcionales han sido obtenidos generalmente bajo condiciones anormalmente buenas, las que no se repiten con frecuencia, y no deben ser considerados como aconsejables bajo todas las condiciones. La semilla de grama Rhodes de buena calidad es y será siempre de un alto precio y si tomamos en consideración la circunstancia de que se trata de una forrajera perenne con una duración de más de 25 años, es conveniente efectuar la siembra bajo las condiciones más prometedoras, en forma racional y metódica.

La grama Rhodes se adapta a muchos tipos de terrenos, pero no a todos; siempre prefiere los terrenos altos, fértiles y bien drenados. Es resistente al efecto del «salitre blanco» si es que éste se encuentra en el suelo en cantidades moderadas; el «salitre negro» molesta visiblemente su crecimiento, las plantas vegetan durante varios meses pero terminan por secarse. Los terrenos bajos y muy húmedos son poco adecuados para la siembra de la grama Rhodes, especialmente si se los destina para el pastoreo, en cuyo caso el pisoteo de la hacienda la destruye pronto.

Las tierras arenosas o pedregosas pueden

Fig. 2. — Otra vista de animales muertos por haber pastoreado sorgo de Alepo (Pasto ruso) en su estado tóxico, debido a la escasez de otros forrajes

ser aprovechadas para la siembra de la grama Rhodes tomando precauciones especiales para efectuar la siembra bajo condiciones favorables en cuanto a la humedad del suelo y del ambiente. Es natural que esta clase de tierra floja y de poca consistencia no producirá un forraje tan abundante como un suelo feraz, pero siempre le dará mayor provecho al estanciero sembrado con grama Rhodes que en su estado natural. La siembra del pasto ayudará además a proteger el suelo contra los efectos de la erosión, que con frecuencia transforma ciertos terrenos relativamente buenos en tierras improductivas, casi estériles.

La calidad de la semilla. — Ante todo, la semilla debe ser de primera calidad, cosechada a mano en su estado de maduración completa.

Debido a que la floración y por consiguiente la maduración de la grama Rhodes también abarcan un período relativamente largo, esta semilla no puede ni debe ser cosechada a máquina, porque así la que esté bien madura queda junta con la de formación y maduración deficiente, sin diferencias apreciables en su aspecto exterior. Debido a esta necesidad de cosecharla a mano, la semilla de calidad buena siempre será de precio relativamente alto y por la misma razón hay que desconfiar de la semilla barata de esta forrajera, porque con su empleo el agricultor corre el riesgo de perjudicarse.

La semilla que vende la Estación Experimental Agrícola de Tucumán es sometida a las pruebas más rigurosas antes de ser ofrecida a los agricultores, lo que explica el renombre que ha merecido entre ellos, y entre los técnicos del Ministerio de Agricultura y de las empresas ferroviarias, que la recomiendan constantemente, no obstante ser su precio más alto que el de las semillas de otras procedencias, debido a los gastos que implican las inspecciones frecuentes y los numerosos análisis a que nuestros técnicos la someten.

La preparación del suelo debe consistir en una arada profunda y una cruzada como mínimo, seguidas cada una de estas labores de varias rastreadas para dejar el suelo mullido y sin terrones. La pasada de un rodillo o máquina desterronadora sobre el terreno arado y rastreado, ayuda mucho en la obtención de condiciones favorables para la siembra.

La siembra de la grama Rhodes. — Esta operación debe hacerse con el terreno húmedo pero no saturado de agua y, preferiblemente, con buena humedad atmosférica también. Las plantitas recién nacidas son algo débiles y si la humedad del suelo recién sembrado no es suficiente y ella es absorbida rápidamente por el ambiente seco, muchas de las plantas nuevas mueren antes de poder arraigar bien. En esta forma puede fracasar la mejor clase de semilla ; de ahí que el agricultor no debe actuar con precipitación, y esperar condiciones climatéricas favorables, preferiblemente al principio de un temporal de lluvias lentas pero persistentes. Las lluvias copiosas arrastran fácilmente la semilla y si son seguidas por calores fuertes se forma una costra dura en la superficie del suelo que no permite la germinación, y las plantas recién nacidas mueren por no poder penetrar sus raíces débiles esta costra seca y dura. La cantidad de semilla para sembrar una hectárea depende de su calidad y poder germinativo. Recomendamos emplear alrededor de 12 hasta 15 kilos por hectárea, en cuya forma se obtiene una producción segura y amplia de forraje desde el primer corte.

Con el fin de obtener una pradera de aspecto y de producción uniforme, conviene

mezclar la semilla de la grama Rhodes con tierra seca previamente zarandeada en la proporción de una parte de semilla por tres a diez partes de tierra fina, y sembrar la mitad de esta mezcla en dirección de norte a sur y la otra mitad en sentido opuesto. En gran escala, la siembra puede ser realizada a máquina, empleando una sembradora de alimentación forzada, de la cual se desarman y se retiran previamente los tubos conductores de semilla, con el fin de evitar que los discos cubridores tapen la semilla sembrada, con un exceso de tierra que origina una germinación deficiente. Nuestros experimentos repetidos han demostrado que la semilla de grama Rhodes debe ser tapada con muy poca tierra, la que en ningún caso debe exceder un espesor de 1 1/2 centímetros. Generalmente basta sembrar la semilla al voleo y ponerla en buen contacto con la tierra por medio de una pasada de una rastra liviana de clavos o de ramas y luego de un rodillo liviano sobre el suelo sembrado.

La germinación y las atenciones culturales de la grama Rhodes. — La semilla de la grama Rhodes germina bajo condiciones regularmente favorables en el término de 8 a 15 días; si prevalecen calores secos poco después de la siembra, la semilla se conserva en buenas condiciones durante semanas y meses esperando condiciones apropiadas que favorezcan su germinación y el rápido desarrollo de las plantitas nacidas. En tiempo húmedo y caluroso, las plantas for-

Fig. 3. — Grama Rhodes poco antes de su floración cubriendo los terrenos accidentados de lomas altas próximas a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, con la vegetación lujuriante de un pasto nutritivo y apetitoso

man pronto matas fuertes y de un desarrollo tan vigoroso que luego cubren el suelo con una vegetación tupida de 50 a 90 centímetros de alto que ahoga a la mayoría de las malezas y brindan al agricultor o al estanciero un abundante forraje apetitoso y nutritivo para su hacienda. En efecto, esta gramínea, sembrada bajo condiciones satisfactorias y con la ayuda de algunas lluvias oportunas, produce su primer corte de forraje a los 60-80 días después de la siembra, y la producción de forraje verde del primer corte puede variar de diez a treinta toneladas por hectárea según la clase de tierra. Por supuesto, la producción de pasto declina en volumen y peso en los cortes posteriores, cuando las raíces de las matas principales y de sus guías o estolones ocupan y penetran el suelo en todas direcciones, pero, una vez establecido un potrero de grama Rhodes, queda asegurada una producción satisfactoria y continua durante muchos años sin que precise, por regla general, atenciones culturales.

La grama Rhodes contiene un mayor valor nutritivo durante su época de floración, cuando es más conveniente cortarla o echar la hacienda a los potreros, pues en este estado de su desarrollo los animales comen este pasto con más gusto.

Otras ventajas de la grama Rhodes. — Debido a su crecimiento tupido, que no admite la invasión de las malezas, y a su larga duración, los terrenos cultivados con la grama Rhodes durante varios años, resultan muy limpios cuando se los destina luego a otros cultivos, debido a que la mayoría de las semillas de las malas hierbas, que quedan en el suelo, pierden su viabilidad antes de que tengan una oportunidad para germinar. Además, esta forrajera ayuda a exterminar el « pasto ruso » o sorgo de Alepo y la grama Bermuda, en pastoreo permanente. Para conseguir este fin, se debe echar la hacienda al potrero cada vez que los tallos del sorgo de Alepo tengan una altura de 20 hasta un máximo de 25 centímetros.

A causa de sus tallos y hojas más dulces, los animales prefieren el « pasto ruso » y lo persiguen en mayor grado, hasta que progresivamente se agotan las fuerzas recuperativas acumuladas en los vigorosos rizomas subterráneos del sorgo de Alepo y las plantas mueren.

En el caso de la grama Bermuda, ésta es vencida por el crecimiento tupido y vigoroso de la grama Rhodes, aunque muchas veces se precisan dos o tres años para extirparla. No se debe perder de vista la resistencia comparativamente mayor de la grama Bermuda a los efectos del pisoteo de los animales, por cuya causa se nota con frecuencia que en la salida de los potreros, cerca de los portones o de las tranqueras, donde los animales acostumbran a juntarse a ciertas horas del día, la grama Rhodes cede ante la mayor resistencia al pisoteo que posee la grama Bermuda.

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán se ha empeñado desde el primer momento de la implantación con éxito del cultivo de esta valiosa forrajera en el país, en obtener por rigurosa selección a base de repetidos análisis de pureza y de germinación, una semilla fresca y de óptima calidad de la cual siempre hay disponible una buena existencia a un precio módico que ha sido fijado en pesos 2 m/n. el kilo.

Los interesados en su adquisición por cantidades pequeñas o grandes que no puedan hacerlo personalmente, pueden dirigir sus pedidos acompañados por giro o cheque del respectivo importe a la orden de la Estación Experimental Agrícola, Casilla de Correo 71, Tucumán.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

633.51 : 551.577 (824.5)

El régimen de lluvias en la primavera en Tucumán y su efecto sobre el cultivo del algodón

Las primaveras extremadamente secas que hemos experimentado en Tucumán en los últimos pocos años, que han hecho necesario efectuar las siembras del algodón en fechas bastante tardías, con el consiguiente efecto de reducir los rendimientos obtenidos, han despertado interés en saber hasta qué punto esta sequía primaveral puede representar un desvío de lo normal, o en otras palabras, si esta gran sequía en la primavera es lo común en esta Provincia.

Para el estudio de este problema, la Estación Experimental posee datos pluviométricos tomados en la Capital de la Provincia durante cincuenta y cinco años. Estos datos demuestran que, mientras que en los años 1935, 1936, 1937 y 1938, las lluvias en septiembre han sido solamente de 3,1, 0,0, 3,4 y 2,4 milímetros respectivamente, el término medio de los cincuenta y cinco años ha sido de 15,7 milímetros; y asimismo, mientras que las lluvias de octubre han sido de tan sólo 12,0, 5,1, 23,6 y 35,9 milímetros, en estos últimos cuatro años respectivamente, el término medio de los cincuenta y cinco años, es de 56,8 milímetros. Para noviembre el término medio de todo este período es de 96,1 milímetros, pero en 1935 cayeron solamente 69,7 milímetros; en 1936, 66,1 milímetros, en 1937, 5,7 milímetros y en 1938, 72,1 milímetros.

Más interesante todavía es estudiar los datos de precipitación pluvial en el período representado por el invierno y la primavera, o sea en los meses de julio, hasta noviembre inclusive. En término medio de cincuenta y cuatro años, la lluvia caída en este período ha sido de 179,3 milímetros, mientras que el año 1935 tiene solamente 90,4 milímetros; 1936, 71,6 milímetros; 1937, 38,9 milímetros y 1938, 110,4 milímetros.

En este período del año la precipitación pluvial ha sido de casi 400 milímetros en un año (1928), entre 300 y 350 en dos años, entre 250 y 300 en siete años, entre 200 y 250 en diez y siete años, entre 150 y 200 milímetros en once años, entre 100 y 150 en diez años, entre 50 y 100 milímetros en seis años, y en tan sólo un año (1937), menos que 50 milímetros. De los seis años en que la lluvia de estos meses ha sido entre 50 y 100 milímetros, dos han sido en 1935 y 1936.

En las otras cuatro ocasiones que esto ocurrió, en dos casos se trata de años aislados, precedidos y seguidos por años de primaveras lluviosas, y en tan sólo un caso, de dos años seguidos (1892 y 1893).

Dejamos comprobado pues, que la gran sequía de las últimas cuatro primaveras, ha sido realmente excepcional, y no representa de ningún modo una condición normal en esta Provincia.

A pesar de haber coincidido los cuatro

años de nuestra campaña en favor del cultivo del algodón en la Provincia, con estos años de primaveras tan excepcionalmente secas, este hecho no ha modificado en nada nuestra convicción de que una gran parte de esta Provincia constituye una zona ideal para el cultivo de este textil, y eso por las siguientes razones:

1ª La precipitación pluvial en la primavera en Tucumán, salvo en raros años de excepcional sequía, es suficiente para permitir la siembra del algodón en una época adecuada, o sea desde el 15 de octubre hasta el 15 de noviembre. El algodón así sembrado puede completar su ciclo vegetativo en tal forma que produce una buena cosecha de fibra antes de la época de las heladas.

2ª Aun en los años de primaveras excepcionalmente secas, cuando es necesario postergar la siembra del algodón hasta la segunda quincena de noviembre o los primeros días de diciembre, se han obtenido rendimientos de fibra bastante satisfactorios.

3ª La calidad del algodón producido en Tucumán ha resultado ser superior al de muchas otras zonas del país, por lo que los precios pagados por las desmotadoras han sido bastante más elevados que los pagados, por ejemplo, en el Chaco.

4ª Tucumán se mantiene libre de la lagarta rosada, plaga que disminuye grandemente las cosechas que se obtienen con el algodón en otras regiones de la República.

5ª El algodón ha resultado ser mucho más resistente a la sequía que otras plantas que se cultivan, prosperando aún en condiciones en que el mismo maíz se seca por falta de lluvias.

6ª Una de las principales preocupaciones agrícolas de Tucumán es la de la monocultura, especialmente en estos últimos tiempos, en que una parte mayor del azúcar que se consume en el país, es producida en otras zonas, y en que la extensión dedicada a la caña en la Provincia es forzosamente limitada dentro de estrechos límites. Si Tucumán, pues, va a progresar en lo futuro en forma debida, y en relación con el aumentõ vegetativo de su población, tiene que dedicarse en considerable escala al cultivo de otras plantas agrícolas además de la caña. El número de otras plantas que se pueden cultivar con buen provecho en la Provincia, en gran escala, es limitado. Por ejemplo, el cultivo del arroz es restringido a ciertas pequeñas zonas que disponen de abundante agua para su riego; el del maíz produce utilidades bien limitadas por hectárea, etc. Pero el algodón produce en años normales alrededor de 1.000 kilos por hectárea en terrenos sin riego y hasta 1.800 en terrenos con riego — representando una utilidad que varía (según el precio del producto) entre 50 y 150 pesos por hectárea para terrenos sin riego, y entre 150 y 300 para terrenos con riego, — utilidades que no se obtienen con otros cultivos aptos para la zona.

7ª La construcción del embalse del Cadillal proveerá con agua para regar vastas zonas del Cruz Alta y Leales, que ahora no tienen riego. En esta zona no se podrá extender mayormente la plantación de caña por las razones que hemos citado, y de los pocos cultivos disponibles, el que más utilidades produce es el algodón.

Seguimos pues nuestra campaña algodonera a pesar de habernos tocado años de sequía excepcional, y recomendamos a los agricultores que sigan sembrando este valioso textil, que está destinado a ser uno de los principales cultivos de la Provincia de Tucumán.

William E. Cross.

633.51-11 (824.5)

La situación privilegiada de Tucumán como zona algodonera [1]

Los experimentos y estudios que la Estación Experimental Agrícola de Tucumán ha venido realizando con el algodón durante los últimos veinticinco años y la experiencia de muchos agricultores durante los últimos tres años, han demostrado que, fuera de toda duda, este textil se produce muy bien en muchas zonas de la Provincia y han confirmado cada vez más la verdad de la manifestación que ya en el año 1913 hizo el entonces director de la Estación, doctor Arturo H. Rosenfeld, de que «el algodón es un cultivo ideal para Tucumán».

La mayor parte del algodón que se produce en el mundo, se lo destina para exportar a los países de Europa, que son los grandes compradores, siendo el proveedor más importante Estados Unidos de Norte América, que exporta anualmente alrededor de dos millones de toneladas de este producto. Anteriormente ese gran país tenía casi un monopolio de la producción de algodón, pero, en los últimos años, otros países han intensificado el cultivo de este textil, haciendo competencia con Norte América en los mercados de Europa; y entre estos países se encuentra la Argentina, que principiando con una exportación de 350 toneladas en 1913, ha llegado a exportar en los últimos tiempos arriba de 25.000 toneladas anualmente.

La competencia que la Argentina se encuentra en condiciones de hacer a Norte América en los mercados mundiales de algodón, se debe al hecho de que ocupa una situación de privilegio como productora de este textil, en comparación con ese país; pues la Argentina dispone de terrenos más baratos para dedicar a este cultivo y asimismo de mano de obra más económica para las operaciones del cultivo y de la cosecha. Mas, las tierras son en su mayor parte casi vírgenes, o por lo menos no están «cansadas» con respecto al algodón, en contraste con la situación de Norte América, en donde generalmente se necesita abonar los suelos para producir una cosecha razonable. Y más todavía, existe en Norte América una muy temible plaga del algodón, que durante los últimos años ha constituído la gran preocupación de los algodoneros de ese país, y que por otra parte, no ha podido entrar todavía en esta República.

Esta plaga, es el llamado «Picudo del algodonero». Entró en los Estados Unidos en el año 1892, extendiéndose más y más cada año, hasta llegar a infestar todas las más importantes zonas algodoneras del país. Es un insecto que destruye los capullos, en forma tal que un campo muy infestado, no produce casi nada de algodón. Esta ha de ser una de las plagas agrícolas más serias que se conocen, pues las pérdidas que ocasiona anualmente para los productores de algodón en Norte América, son verdadera-

(1) Conferencia transmitida por radiotelefonía (L. V. 7) el 28 de noviembre de 1938, y publicada en los diarios de la Provincia.

mente enormes, habiendo alcanzado en algunos tiempos a la suma de más de doscientos millones de dólares anuales. Debido a esta plaga, los rendimientos de algodón por hectárea obtenidos en Norte América, han mermado casi hasta la mitad, y eso a pesar de las costosas pulverizaciones y curaciones que necesariamente se hacen cada año en forma intensiva, a fin de salvar siquiera una parte de la cosecha de la voracidad de este insecto.

El hecho de que esta temible plaga no existe en la Argentina, constituye, pues, una importante ventaja más a agregarse a las otras de que gozan los algodoneros de esta República con respecto a los de Norte América.

La Provincia de Tucumán, no solamente comparte con el resto del país estas ventajas en la producción del algodón, sino que tiene además una enorme ventaja adicional sobre las principales zonas algodoneras de esta República; pues, precisamente como el temible « Picudo del algodonero » de Norte América no existe en la Argentina, hay otra importantísima plaga del algodón que se encuentra en Norte América y también en la Argentina, pero no en Tucumán. Esta es la llamada *Lagarta rosada*, una pequeña oruga que come la semilla del algodón, perjudicando también la calidad y cantidad de la fibra, produciendo en muchos casos la caída de las cápsulas y pequeños capullos. Este insecto constituye sin ninguna duda, la peor plaga del algodón que existe en esta República, pues ocasiona grandes pérdidas a los algodoneros afectados, y especialmente porque no se ha podido inventar ningún método, como por ejemplo de pulverizaciones, que resulte eficaz para combatirla en las plantas atacadas.

Para dar una idea del daño que es capaz de causar este insecto, citaremos una de las últimas cosechas de algodón en el Estado de São Paulo, Brasil, la cual había sido calculada en 155.000 toneladas y que sólo dió 85.000, atribuyéndose las pérdidas exclusivamente a la *Lagarta rosada*.

El hecho de que esta temible plaga no existe en Tucumán, constituye una poderosa razón más para que se deba aprovechar esta enorme ventaja, cultivando el algodón en esta Provincia. Pero también hace necesario evitar en absoluto que está plaga, que ya se ha extendido a los algodonales de zonas tan cercanas como la de Santiago del Estero, llegue a establecerse en Tucumán. A este efecto, por decreto del Superior Gobierno de la Provincia de fecha 25 de julio de 1929, todo algodón o semilla de algodón que se importa para esta Provincia, tiene que ser intervenida por la Estación Experimental Agrícola, repartición provincial que somete a todas las remesas importadas a una prolijísima desinfección, a fin de destruir en absoluto, todo vestigio de la plaga que pudiera tener.

Gozando esta Provincia, pues, de las grandes ventajas en la producción del algodón que posee la Argentina en general, en comparación con Norte América, y gozando todavía más de la notable ventaja sobre el resto de la República, de no tener que sufrir las grandes pérdidas ocasionadas por la *Lagarta rosada*, vemos claramente la especial conveniencia de cultivar el algodón en Tucumán.

Tan importantes son las ventajas que posee la Argentina sobre los Estados Unidos de Norte América, que se habla ya de una probable corriente de inmigración de algodoneros desde Norte América, a esta República; y tan grande es la ventaja que posee Tucumán sobre las otras zonas algodoneras de la Argentina (por la ausencia aquí de la temible *Lagarta rosada*) que es probable, si tienen éxito los continuos esfuerzos de la Estación Experimental Agrí-

cola de evitar la introducción de esta plaga, que habrá una importante corriente de inmigración hacia Tucumán de los algodoneros del resto de la República.

En otras palabras, si Tucumán puede conservar las grandes ventajas como zona algonera que ahora posee, será siempre la zona más privilegiada de la República Argentina para la producción del algodón.

Consecuente con su plan de fomento en favor del cultivo de este textil, la Estación Experimental ha publicado su *Circular número 43* de instrucciones sobre el cultivo del algodón en Tucumán, de la cual se enviará gratuitamente un ejemplar a todo agricultor que lo solicite. Asimismo esta Institución proveerá de semilla de algodón, completamente gratuita, hasta la cantidad de cien kilos, a cada uno de los interesados que la solicite personalmente o por carta.

Siendo que la actual situación de esta Provincia respecto al algodón, depende de la debida desinfección, por la Estación Experimental, de toda semilla que se introduzca a la Provincia, para evitar la introducción con ella de la *Lagarta rosada,* pedimos encarecidamente a los agricultores que no empleen semilla que no haya sido previamente intervenida por la Estación, y que informen a esta repartición sobre cualquier tentativa de introducir semilla sin el cumplimiento del requisito establecido por el decreto del Superior Gobierno.

WILLIAM E. CROSS.

633.51-2.94
633.51-2.951.23

Métodos de cura del algodonero

Aparatos, insecticidas y sales arsenicales más usuales [1]

Para combatir las plagas de la agricultura, se usan diversos procedimientos, según sea la clase del enemigo natural de las plantas que se desea controlar, correspondiendo a cada una de ellas un tratamiento diferente, y para lo cual habrá que tener presente lo siguiente:

1° La forma de alimentación que los caracteriza.

2° La clase de enemigos de que se trata.

3° El tratamiento que debe seguirse.

4° El veneno más adecuado que debe usarse, y

5° El sistema o clase de aparato que más convenga utilizar.

La Estación Experimental, por medio de su Sección Algodón, desea pues hacer conocer estos detalles a fin de que los agricultores puedan tener en cuenta cuál es el procedimiento que más les convenga seguir para hacer la defensa de sus plantaciones, como así también para que en casos de duda. puedan formular la consulta correspondiente, a fin de que el asesoramiento técnico que se les proporcione, tenga la seguridad y eficacia debida.

No obstante ello, desarrollaremos este tema con mayor amplitud, en lo referente al uso de los insecticidas arsenicales contra los enemigos naturales del algodonero, que mayores preocupaciones ocasionan en nuestra Provincia.

(1) *Boletín n° 28* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

DIVERSOS MÉTODOS DE CURA

Para la aplicación racional de los métodos de cura y tratamientos contra los enemigos naturales de las plantas, hay que tener presente, por un lado, la forma de alimentación que los caracteriza, y por el otro, la clase de enemigos de que se trata. Para el mejor desarrollo de nuestro tema, a la vez que para facilitar una mejor comprensión, tomaremos pues las clasificaciones generales que establecen los tratados entomológicos y cuyo detalle es como sigue :

a) Venenos estomacales;
b) Venenos por contacto;
c) Fumigaciones;
d) Repelentes, repulsivos;
e) Atractivos (para acercarlos), y
f) Esparcibles y pegajosos.

a) Venenos estomacales. — Estos venenos son indicados para *insectos masticadores*, que están armados de mandíbulas, y que muerden o mastican las partes predilectas, o sebos preparados y mueren por vía bucal, al ingerir los alimentos que han sido previamente preparados con insecticidas arsenicales, los más seguros y eficaces para este fin, o con otros de origen vegetal.

Entre estos insecticidas inorgánicos, preparados a base de compuestos de arsénico, tenemos: arseniato de plomo, arseniato de

calcio, arseniato de magnesio, verde de París, arsénico blanco, fluoruro de sodio, arsenito de sodio y muchos otros que han caído en desuso, como la purpurina de Londres, el arsol, etc.

Además tenemos el eléboro, de origen vegetal, un alcaloide que se extrae de las raíces del *Veratrum album* y *V. viridis*. Es venenoso para los insectos e inofensivo para el hombre cuando se lo usa en dosis convenientes.

En el comercio se encuentra la mayoría de ellos con el nombre del compuesto químico que los forma, existiendo además en el país numerosos productos, también a base de arsénico, pero con nombres diferentes, tales como el larvicida S. V.; verde de París líquido, como el fulminio Los Andes; productos Gofiel, como veneno para cueros; oruguicida Astore; producto Cooper, como venenos para cueros; Calavera, veneno para cueros; emulsión estable Iabico, Meritol, etc., etc.

Sobre las dosis y usos de algunos de estos compuestos arsenicales que más directamente se relacionan o están ligados con nuestro propósito, nos ocuparemos más adelante.

b) Venenos que matan por contacto. — Se usa para insectos, sobre todo chupadores, o para aquellos cuyo estado de huevo, larva o adulto, no resultan eficaces los insecticidas arsenicales.

Por tratarse generalmente de polvos finamente preparados, los insectos mueren en su mayoría por asfixia, al obstruírseles con la aplicación, los poros respiratorios o los poros sensoriales, pudiendo sin embargo hacerse los tratamientos en forma húmeda o seca, ya sean de verano o de invierno o durmientes, siendo estos últimos aplicados en árboles de hojas caducas.

Entre los insecticidas que matan por contacto, podemos citar la nicotina, el piretro o pelitre (piretrina I y II) y los productos que se sacan de las raíces del derris y el cube, como el rotenone o rotenona, la deguelina, el tefrosín o tefrosina y el toxicarol, que son a la vez venenos estomacales. De los citados se han difundido más la nicotina, el piretro y la rotenona.

El rotenone o rotenona ($C_{23}H_{22}O_6$) es un tóxico que se extrae de las raíces del *Derris elliptica, D. uliginosa, D. malaccensis*, etc., del género Deguelia, familia de las Papilionáceas, de gran poder venenoso para los animales de sangre fría, e inofensivo para los animales de sangre caliente. Se lo conoce también como «akar» (Derris), veneno para peces.

Preocupa a los hombres de ciencia el deseo de difundir estos insecticidas que matan por contacto y sobre todo aquellos que no son nocivos al hombre y no dejan residuos venenosos, por las ventajas que ofrecería su aplicación en los alimentos humanos, como verduras, frutas, etc.

El uso de los insecticidas que matan por contacto y que son en su mayoría alcaloides, tienden también a difundirse como venenos estomacales, por sus altas propiedades venenosas para los insectos, y si esto no ha ocurrido en mayor escala, hasta la fecha, ello se debe posiblemente al elevado precio de venta, a pesar de usarse en dosis cientos de veces más diluídas que las que se recomiendan para los insecticidas arsenicales.

En la aplicación de estos insecticidas que matan por contacto, se usa generalmente un vehículo, encontrándose más difundidos y por consiguiente recomendados, el talco, la arcilla y la cal.

c) Fumigaciones. — En todos los casos, cuando los venenos estomacales o los que matan por contacto no son eficaces para

los fines que se persigue, se recurre a las fumigaciones.

Los fumigantes son productos que desprenden en su gran mayoría, gases venenosos, muy peligrosos para el hombre y con los que no se pueden hacer tratamientos eficaces si no se toman las precauciones debidas, pues si no hay la práctica suficiente, se corre el riesgo de malograr la operación a la vez que se pueden provocar desastres materiales y desgracias personales.

Entre los fumigantes más generalmente usados, figuran el ácido cianhídrico, el bisulfuro de carbono o sulfuro de carbono, la cloropicrina (gases lacrimógenos), el para-diclorobenzene o paclozol, la naftalina, la nicotina libre, etc.

d) Repelentes o repulsivos. — Estos productos se usan cuando se desea evitar daños, ahuyentando los insectos o enemigos indeseables, aprovechando esta propiedad de muchos productos que por lo general tienen un uso diferente. Así tenemos el caldo bordelés, que no obstante estar indicado como un buen honguicida, tiene también propiedades repelentes para la langosta y algunos coleópteros.

Algunos compuestos de nicotina tienen también propiedades repelentes, sobre todo en estado de sulfato combinado con la bentonita y también la nicotina libre combinada con algunos ácidos.

Se usan asimismo como repelentes, los polvos de piretro, derris y cube, a la vez que el paclozol y la naftalina. Del mismo modo se usan también algunos aceites esenciales como repelentes para mosquitos, etc.

El inconveniente principal que ofrecen algunos de estos productos, consiste en la pérdida rápida de su acción venenosa o repelente debido a su gran volatilidad, razón por la cual se buscan sustancias que puedan fijarlos y aumentar asi la duración de sus propiedades repelentes y venenosas.

e) Atractivos. — Cuando se trata de insectos que no se los combate muy fácilmente con los procedimientos ya indicados, se usan sebos preparados a base de arsénico, a los que se les agrega alguna sustancia aromática que les agrade y los atraiga. Se usan también en algunos casos, atractivos para trampas.

El procedimiento de los atractivos es una cuestión de tropismo, hablando botánicamente, donde intervienen agentes como la luz, el calor, etc., que han de contribuir para formar un ambiente especial que permitirá que el insecto se arrime y se sienta cómodo, con estimulantes no sólo para la comida, sino también para favorecer el celo y los desoves.

Los atractivos no sólo se usan en forma de sebos para los gusanos cortadores, sino que hay muchas esencias que atraen insectos dañinos de fruta y facilitan su destrucción.

f) Esparcibles y pegajosos. — Con marcada frecuencia se encuentra que para combatir una determinada plaga, no son suficientes los medios corrientes de lucha. porque los productos usados no se expanden, carecen del poder de penetración y no son adhesivos. En tales casos hacen falta los esparcibles y pegajosos que pueden suplir esa falla y para lo cual se usan especialmente los aceites.

Si se observa con detención la larga lista de venenos, a la vez que las diversas formas que hay que considerar para su aplicación, fácilmente se comprenderá que combatir plagas, no es en cierto modo una operación sencilla, razón por la cual la Estación Experimental recomienda, y con razón, que en los casos de duda, se ha-

gan las consultas correspondientes, a fin de que sus técnicos puedan recomendar con precisión el tratamiento que más convenga seguir, ya que no sólo se presenta la duda sobre el procedimiento a seguir contra tal o cual plaga, sino también sobre cuál es la mejor época para hacer las aplicaciones, a fin de que la cura resulte provechosa y no contraproducente, como sucede a veces, cuando se incurre en gastos de aplicaciones inoficiosas.

Se hace notar igualmente que el uso de estos insecticidas, no sólo comprende la defensa de las plantas, sino también de los animales y del hombre mismo como desinfectantes del hogar, a la vez que llevan la seguridad para la conservación de productos alimenticios, granos, etc.

APARATOS PARA LAS APLICACIONES

Estos aparatos se puede decir que en el transcurso de muchos años, han pasado por un proceso evolutivo de perfeccionamiento que ha ido desde el más simple y rutinario, hasta el más complicado y perfecto de la técnica moderna, para las aplicaciones desde la más pequeña, en el invernáculo, hasta la cura de grandes extensiones cultivadas, habiendo quedado en uso mucho de ellos, o haber sido perfeccionados, respetando siempre el principio de creación, en la función básica que deben desempeñar en la práctica.

La fabricación de estos aparatos comprende una división importante:

1ª Los que se fabrican para las aplicaciones húmedas o *pulverizadores.*

2ª Los que comprenden las aplicaciones en seco o en polvo, o *espolvoreadores.*

En cuanto a los tratamientos para combatir las plagas y en los cuales deben intervenir estos aparatos, ellos tienen el carácter de *preventivos*, si la aplicación se hace para prevenir el mal, y de *curativos,* si se hace para la represión general de la plaga.

La fabricación de estos aparatos, comprende diversos tipos, de forma y capacidad variable, según sea el fin para el cual están destinados, habiéndolos de mano, para empujar, de tracción a sangre, de tracción mecánica y aviones, según sea a su vez la extensión del área que debe prevenirse o curarse.

1. *Aparatos pulverizadores.* — Los principales tipos de aparatos para las aplicaciones húmedas o pulverizaciones, son los siguientes:

a) Pulverizador de mano;

b) Mochila pulverizadora;

c) Sistemas para acarrear o empujar, como la bomba de balde o vasija, la bomba de la carretilla y del barril;

d) Sistemas de tracción a sangre, como el de la bordalesa, el tanque y el carro pulverizador propiamente dicho, y

e) Los grandes tanques de tracción mecánica.

Entre estos aparatos los hay de un solo pico pulverivador para aparatos de mano, y de grandes presiones, para pulverizar árboles, a la vez que de tres, cinco, siete y más picos pulverizadores para tratar grandes extensiones cultivadas, y con capacidad variable.

Los aparatos de mano casi se puede decir que han llegado a un alto grado de perfección, ya que pueden efectuar trabajos altamente satisfactorios.

Las exigencias modernas más importantes de nuestro ambiente para los carros pulverizadores, consisten en una alzada (1,10 mts.) para que no rocen las plantas, con superficie inferior lisa para que no lastime las mismas; tren de pulverización movi-

ble para subir o bajar los picos, según sea la altura de las plantas; buena presión y buena bomba; brazos de pulverización plegables en carros de más de tres picos, para facilitar las vueltas sobre alambrados, en la terminación de las líneas o el paso por tranqueras o portones angostos, y finalmente deben venir con un tren de pulverización completo, para que los picos ordinarios hagan la pulverización de arriba, y brazos a manera de suplementos deben bajar en los espacios intermedios para que munidos de un doble juego de picos en su extremo, pueda a la vez pulverizar las partes inferiores de la plantas.

El secreto del éxito en el manejo de un aparato pulverizador estriba en la presión del aparato y en la pulverización misma, ya que el líquido debe salir finamente pulverizado, a fin que el insecticida envuelva la planta en forma de niebla, haciendo una cura uniforme y segura.

La falta de presión suele ser un inconveniente serio en el tratamiento, debido a que no sólo se hacen trabajos deficientes y con el uso de una mayor cantidad del preparado, sino que hay algunos productos dosados exactamente, que queman las plantas al producirse chorros o goteras de los aparatos, y en los cuales se acumula una mayor cantidad de veneno que la planta no tolera

2. *Sistema y aparatos espolvoreadores.* — Las curas en seco o espolvoreos, comprende también diversos sistemas y aparatos, entre los cuales citaremos los más generalmente usados:

a) Fuelle de mano;

b) Espolvoreadores de uno y dos surcos, de mano (« Hand Gun »);

c) El sistema de las bolsitas para aplicaciones a mano o a caballo;

d) De tracción a sangre para dos surcos, con manijas traseras para levantarlo mientras se trabaja;

e) De dos surcos para montura (« Saddle Gun ») en el que el operador acciona las manijas para mover el ventilador;

f) De tracción a sangre para tres o más surcos; y

g) Los aeroplanos.

Los espolvoreos se hacen en lugares donde escasea el agua principalmente, aprovechando las horas de calma y cuando las plantas están cubiertas de rocío.

Se los hace también en grandes extensiones para mayor facilidad y rapidez del tratamiento y en los que se utilizan los aeroplanos.

El éxito de un espolvoreo estriba en que con un buen ventilador se forma una densa nube de polvo que envuelve las plantas, penetrando en todos los intersticios y haciendo una cura uniforme y segura.

En los espolvoreadores se observan « boquereles » que permiten una fácil salida del polvo, los que van colocados al extremo de las mangas, en lugar de los picos, como se usa en las aplicaciones húmedas.

Con un buen ventilador un aparato espolvoreador puede hacer varias líneas a la vez, pues el polvo al salir con suficiente presión, se extiende perfectamente y permite reducir el número de vueltas con el aparato, en los cultivos.

Con respecto al uso de los espolvoreos, cabe hacer notar que investigaciones realizadas en el Africa, han comprobado que no son muy recomendables, por no favorecer la lucha biológica, pues destruyen los hiperparásitos.

INSECTICIDAS ARSENICALES

CONSIDERACIONES GENERALES

Hemos visto ya los diversos sistemas y aparatos que generalmente se usan para

combatir las plagas que atacan a las plantas, a la vez que las diversas y variadas formas de hacerlo; pasaremos ahora y de acuerdo a lo que hemos adelantado precedentemente, a ocuparnos de los insecticidas arsenicales más generalmente usados para combatir los insectos masticadores del algodonero, como la oruga de la hoja *(Alabama argillacea* Hübn.), gusano del cápullo *(Heliotis obsoleta* Fabr.), el gusano de los pastos *(Laphygma frugiperda* S. y A.), y el gusano de los botones florales *(Chloridea virescens* Fabr.).

De este modo hemos visto también que hay venenos para los insectos masticadores, a los que pertenecen los arriba mencionados y contra los cuales se usan los insecticidas arsenicales, tema que nos hemos propuesto desarrollar ahora.

En otras oportunidades la Estación Experimental ha manifestado con certeza de que cuando se siembra algodón, hay que prepararse para combatir plagas, como una cosa inherente al cultivo, que lógicamente debe producirse; en consecuencia, la aparición de las mismas en un algodonal, no debe ser motivos de alarmas desesperantes, sino sencillamente debe interpretarse como un mero aviso, para iniciar con toda severidad su destrucción.

Ha hecho presente también que casi todas las plagas están identificadas, se conoce su biología y se sabe perfectamente el tratamiento que debe seguirse para el mejor control de las mismas, no constituyendo pues la destrucción de los insectos en cuestión, un problema que deba preocupar en forma inquietante, o como una traba para el cultivo, desde que venenos y aparatos están, hoy por hoy, al alcance de todos, y que sólo hace falta que las aplicaciones se hagan a su debido tiempo y en las dosis que se aconsejan.

Se ha dicho además que para combatir plagas no es necesario que el agricultor incurra en grandes gastos para hacer frente con éxito a la defensa de sus plantaciones, desde que existen aparatos simples y económicos, que están al alcance de todos los bolsillos, como las mochilas pulverizadoras, por ejemplo, a la vez que otros sistemas de cura, más prácticos y económicos, reservados para el cultivo casero, consistente en el sistema de las bolsitas.

La Estación Experimental se ha ocupado ya en otras oportunidades de este sistema, sobre el cual insistiremos brevemente ahora.

Sistemas de las bolsitas. Cura en seco. — El sistema de referencia comprende dos operaciones importantes:

a) La confección de las bolsitas propiamente dichas; y

b) La preparación del veneno (mezcla) para curar el algodonal.

Se cosen las bolsitas de 25 centímetros de ancho por 35 centímetros de largo, confeccionada con tela de malla fina, es decir, de tejido ralo (poco tupido), de preferencia muselina, o cualquier otro tejido ralo que deje pasar bien el polvo. Estas bolsitas se atan en la punta de un palo un poco flexible, el que luego se asegura a la montura, en el lomo de un caballo o mula.

Las bolsitas deben atarse a la misma distancia a que ha sido sembrado el algodón, para que una vez colocadas sobre la montura, cada una de ellas cuelgue justamente encima de las líneas de plantas, quedando el espacio entre las mismas para que circule libremente el animal.

La mezcla se prepara con un kilo de arseniato de plomo, en diez kilos de harina ordinaria de trigo, cuando la invasión de orugas es numerosa. En caso de invasiones benignas, puede usarse medio kilo de arseniato solamente por cada diez kilos de ha-

rina. Si no se dispone de harina, puede usarse igualmente cal apagada y bien tamizada, en la misma proporción, o cualquier polvo inofensivo que se tenga a mano.

Si en vez de arseniato de plomo se usa arseniato de calcio, o verde de París, la mezcla debe hacerse con una cantidad doble de cal o harina, por cada kilo de veneno.

Con la mezcla así preparada, se cargan las bolsitas y luego se curan las plantas. Esta operación se hace golpeando suavemente con un garrote cualquiera, el palo que lleva las bolsitas. Estos golpes deben darse con mayor o menor rapidez, según sea la velocidad con que marche el animal, procurando siempre que todas las plantas sean espolvoreadas uniformemente.

Si el lote es pequeño y las plantas son de escaso desarrollo, las curas pueden hacerse también sacudiendo las bolsitas con la mano.

Mochilas pulverizadoras. — De los aparatos que expende el comercio, posiblemente las mochilas pulverizadoras (« Knapsack type »), son las más completas, y las que por sus precios módicos están al alcance de todos los bolsillos.

Son depósitos de forma achatada que se amoldan a la espalda y que van sujetos a los hombros por medio de correas que se cruzan a manera de tirantes, con lo que se facilita la conducción del aparato.

Las mochilas pulverizadoras están provistas de una bomba y tienen por lo general, un agitador, llevando a un lado, ya sea izquierdo o derecho, una palanca para accionar la bomba, y al otro un tubo de goma, que lleva un brazo metálico (o lanza) con filtro, que termina en un pico pulverizador.

Para cargar las mochilas se destapa la boca que va en la parte superior del aparato, haciendo pasar la solución por un filtro que va debajo de la tapa, luego se coloca nuevamente ésta, dando una vuelta al seguro de presión y el aparato se encuentra listo para colocarlo en la espalda y trabajar.

El operador acciona la bomba con una mano para mantener una presión uniforme y con la otra pulveriza las plantas, procurando siempre de dar al brazo pulverizador un movimiento circular, a fin de que el trabajo sea uniforme.

Cuando se opera con soluciones que dejan precipitados o decantan con facilidad, es conveniente recomendar que el operador ayude al agitador con un ligero movimiento del cuerpo, sacudiendo el aparato.

Las mochilas se fabrican de bronce, cobre pulido, estañadas, emplomadas, etc., con agitador o sin él y se las puede conseguir a precios módicos en las casas del ramo. En caso de que no se pueda comprar, se las puede conseguir en alquiler, a razón de 2 pesos mensuales en la Defensa Agrícola del Ministerio de Agricultura de la Nación.

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, siguiendo su campaña de fomento algodonero, facilita en préstamo un número limitado de estos aparatos, a condición de que los mismos circulen entre los vecinos interesados y proporciona en caso dado, peones prácticos para que enseñen el manejo de estos aparatos.

Las mochilas pulverizadoras se usan para la cura de cultivos de poca extensión, ya que para mayor superficie es preferible un carro pulverizador.

Insecticidas arsenicales más generalmente usados. — Entre los insecticidas arsenicales más generalmente usados contra insectos masticadores, y a los cuales deseábamos referirnos, figuran el arseniato de plomo, el arseniato de calcio y el verde de París.

Ya hemos visto al hablar del sistema de

las bolsitas, en las curas en seco, la proporción en que se usan los mismos; en consecuencia pasaremos ahora a ocuparnos de las aplicaciones húmedas o pulverizaciones de estos tres compuestos arsenicales y las generalidades de los mismos.

Arseniato de plomo. — Se lo consigue en el comercio en forma de pasta o de polvo; nos ocuparemos de esta última forma solamente. Es blanco, inodoro, suave al tacto, dejando la sensación de grasitud cuando se lo fricciona entre los dedos.

En las pulverizaciones contra insectos masticadores, sean preventivas o curativas, el arseniato de plomo se usa en la dosis de medio kilogramo del insecticida por cada cien litros de agua, cuando las plantas son tiernas y la invasión es benigna, y de 800 gramos a un kilogramo por cada cien litros de agua, cuando la invasión es peligrosa por su abundancia y voracidad, y las plantas son más desarrolladas. En tratamientos comunes se gastan generalmente entre 100 y 200 litros de solución por hectárea, según sea el aparata usado y el desarrollo de las plantas.

Para que un arseniato de plomo sea eficaz, es necesario que tenga: no menos del 30 °/₀ de anhídrido arsénico (As_2O_5), o sea pentóxido de arsénico u óxido de arsénico, y no más del 0,5 °/₀ de óxido de arsénico soluble en agua.

Con el objeto de garantir el éxito de las pulverizaciones, debido al peligro que ofrecen las frecuentes lluvias del verano, que lavan las aplicaciones en perjuicio de los agricultores, la Estación Experimental ha puesto en venta este año, « Arseniato de plomo preparado », el que deberá usarse en la misma dosis indicada más arriba, pero que requerirá una preparación previa. El arseniato de referencia deberá ser preparado previamente en una vasija aparte, con cinco litros de agua, donde después de mezclarlo bien hasta formar una lechada, recién se lo pasará al tanque con agua para formar la solución. Una vez que la solución está ya lista, deberá mezclarse nuevamente cada vez que se desee cargar los aparatos, para hacer las curas.

Arseniato de calcio. — Es también un polvo blanco que no se diferencia mayormente del anterior, pero que tiene un poder venenoso mayor.

El arseniato de calcio se usa en la proporción del 3 al 5 por mil de agua, o sea de 300 a 500 gramos del arsenical por cada cien litros de agua. La densidad es de 275 a 300 gramos por litro.

La bondad de un arseniato de calcio está representada por:

No menos del 40 °/₀ de anhídrido arsénico (As_2O_5) y:

No más del 1 °/₀ de óxido de arsénico soluble en agua.

Verde de París. — Su nombre indica el color. Su composición química nos indica que se trata de un Aceto-arsenito de cobre, que se vende en forma de polvo fino.

En las aplicaciones húmedas se lo usa también en la proporción del 3 al 5 por mil de agua. Su acción venenosa es también poderosa.

Su poder venenoso está representado por:

No menos del 58 °/₀ de anhídrido arsénico (As_2O_5) y

No más del 3,1 °/₀ de óxido arsénico soluble en el agua.

A veces se determina también el óxido arsenioso (As_2O_3) que no debe ser menor del 50 °/₀.

El verde de París no debe mezclarse con sulfuro de calcio o con honguicidas que contengan amonio.

Estos insecticidas arsenicales se usaban anteriormente con una pequeña cantidad de cal, variable del 3 al 5 por mil de la solución, tendiente a neutralizar una cierta proporción del cáustico que contenían.

Es posible que este agregado de cal no sea ya necesario en la actualidad, debido a que la elaboración moderna de estos arsenicales se hace con un tenor menor de cáustico.

La Estación Experimental mantiene un riguroso control sobre la composición química de los arsenicales que recomienda, permitiéndose aconsejar a la vez que la compra de estos productos se haga siempre en las casas serias del ramo, y de procedencia garantida, debiendo en casos de duda hacer analizar el producto.

Densidad de los arsenicales. — Es muy importante en los arsenicales exigir finura. El grado de finura está representado por su densidad, correspondiendo a mayor finura, menor densidad. Así por ejemplo, un arsenical que pesa 275 gramos por litro, es más fino que otro que pesa 350 gramos por litro.

Tanto en el arseniato de calcio como en el verde de París, el grado de finura debe ser tal que pase por el tamiz de 114 mallas por centímetro de lado.

Cuanto más fino sea el arsenical, más eficaz resultará en los espolvoreos, porque alcanzará una mayor espansión al ser expelido por el ventilador, a la inversa de otro que sea más grueso y basto.

Reserva y precauciones. — Cuando se siembra algodón, es muy conveniente munirse con tiempo de una buena reserva del veneno para hacer frente a las invasiones y poder hacer las curas con tiempo.

Para favorecer este propósito, la Estación Experimental crea anualmente centros de abastecimiento en los lugares más importantes de producción, a fin de que los agricultores que no puedan tener reservas de arsenicales, los adquieran sin dificultad en el momento propicio en dichos centros y cuya nómina se da a conocer por la Radio y la prensa local.

Una buena reserva de sales arsenicales puede variar entre tres y cinco kilos por hectárea, sin perjuicio de poderlos guardar de un año para otro, dado que el producto no pierde tan fácilmente su poder venenoso.

Como los insecticidas arsenicales son productos muy venenosos, es conveniente guardarlos en sitios seguros para evitar desgracias. Además, durante el manipuleo y después de las aplicaciones diarias, es prudente exigir el lavado de las manos y del cuerpo para evitar trastornos, ya que los arsenicales, aparte de ser venenosos, son también cáusticos. Cuando se manejan arsenicales, no debe llevarse las manos a la boca ni tocar alimentos, porque pueden sobrevenir envenenamientos.

CONCLUSIONES FINALES

El insecticida de predilección será aquel que una a su eficacia, el bajo precio de venta y su fácil manejo.

La técnica de fabricación de los mismos deberá orientarse hacia esta exigencia, en bien de la economía del cultivo y en satisfacción de una vieja aspiración del agricultor, ya escamado por los eternos ensayos de productos nuevos, poco eficaces y especulaciones poco escrupulosas con la venta de insecticidas caros y no siempre buenos.

La Estación Experimental estudia la posibilidad de difundir insecticidas económicos, eficaces y que no ofrezcan peligros para el hombre.

Actualmente se ha puesto en venta el « Arseniato de plomo preparado », como un medio de garantir el éxito de las curas, ya

que este producto no será lavado por las lluvias, si éstas se producen después de las 24 horas de su aplicación y lo que evitará pérdidas al agricultor.

REFERENCIAS

Winters, N. E. *Manual para el cultivo del algodonero*. Circ. 539. Ministerio de Agricultura de la Nación. Año 1925.

Anderson, O. G. y Roth, F. C. *Insecticides and Fungicides. Spraying and Dusting Equipment*. Año 1923.

American Association of Economic Entomologists. *Entoma. A Directory of Insect Pest Control*. Año 1937.

Morales y Valcarcel, F. G. *El Rotenone*. Circ. 77. Estación Experimental Agronómica Santiago de los Vegas. Año 1935.

Wardle, R. A. y Buckle, Philip. *The Principles of Insect Control*. Año 1923.

G. A. Kreibohm de la Vega.

633.51-1.531.2

Cómo debe sembrarse el algodón

Presentamos este trabajo con el objeto de llevar al conocimiento de los agricultores algodoneros de la Provincia, la parte básica del cultivo, permitiéndoles formar su propio criterio al respecto, a la vez que para orientarlos sobre bases sanas, inspiradas en la larga experiencia que tiene esta institución sobre el mismo, dado el propósito que la anima de difundir el cultivo del algodonero en la Provincia.

Su deseo no es el de preparar el ánimo de los interesados sobre un problema serio y de difícil solución, porque las siembras de algodón no requieren ninguna ciencia, ni hay nada sobrenatural en las mismas, sino que se desea sencillamente refrescar la mente de los interesados sobre un asunto que constituye en estos momentos un tema de actualidad, como se diría.

Ya se ha dicho también y justificadamente, que hemos entrado en el período de siembras del algodón, y con ello se desea recordar a los interesados que deben poner manos a la obra, sobre un trabajo que esta en juego, a fin de que las siembras se hagan de inmediato y en forma temprana, como medida lógica y razonable de todo agricultor que desea asegurar el éxito de sus empresas.

Veamos cuáles son los puntos más importantes del tema que nos proponemos desarrollar aquí:

Qué es lo que se necesita para asegurar una buena siembra. — Para asegurar el éxito de las siembras de algodón se necesitan varias cosas, a saber:

1° Que el suelo se encuentre limpio, parejo y con los terrones bien desmenuzados, a fin de que la operación pueda realizarse correctamente.

2° Que el suelo tenga el calor suficiente.

3° Que el mismo tenga la humedad necesaria y

4° Una aereación conveniente.

El agricultor que desee sembrar algodón debe tener presente estas partes básicas de la operación, ya que de ellas depende el éxito de sus siembras.

Si la Estación Experimental ha informado que hemos entrado ya en el período de siembras, el agricultor no debe preocuparse por el calor, o sea la temperatura del suelo, ya que este factor se encuentra presente. Debe en cambio observar las otras razones que completan el detalle de las condiciones necesarias para asegurar el buen resultado de sus siembras.

La parte complementaria de estas condiciones que se necesitan para asegurar una buena siembra, lo constituye la semilla, sobre la cual podemos adelantar que es entregada por la Estación Experimental con un poder germinativo garantido, ya que antes de hacer las entregas, la semilla es desinfectada y analizada.

Cuándo debe sembrarse. — Es ésta una pregunta que se hace con cierta frecuencia, lo mismo que, hasta cuándo puede sembrase.

Ya hemos adelantado que hemos entrado en el período de siembras y que por consiguiente no hay tiempo que perder. El agricultor debe poner manos a la obra de inmediato, siempre y cuando la mayor parte de

los factores arriba expuestos se encuentren presentes. Siendo esto así, es decir, que las condiciones sean favorables, es conveniente no esperar más tiempo, pues ya se sabe que si se siembra en tiempo oportuno, el resultado será mucho más provechoso, desde que las plantas tendrán tiempo suficiente para producir cosechas abundantes.

Con frecuencia se presenta el caso de que en algunas partes de la Provincia las condiciones no son favorables hasta después que se han producido las primeras lluvias; en este caso será necesario esperar que los suelos tengan la humedad suficiente, si no se ha tenido la precaución de arar en Otoño, para que los suelos puedan almacenar la humedad necesaria. Surge de esto la segunda pregunta y a la cual podemos contestar diciendo que en muchas partes se ha presentado ya en años anteriores este mismo problema y que hemos observado con satisfacción que siembras hechas en diciembre han dado buenos resultados.

Cómo se siembra el algodón. — Es otra pregunta que se nos hace con cierta frecuencia y sobre la cual vamos a ocuparnos someramente.

El algodón se puede sembrar a mano o con máquina.

La siembra a mano se hace cuando la extensión es pequeña y también cuando no se dispone de la sembradora necesaria. La siembra a mano la hace también el experimentador en sus trabajos especiales, que realiza para el estudio de sus selecciones.

La siembra a máquina se usa para extensiones mayores.

Como la semilla del algodón no es escurridiza, es decir, que no se desliza con facilidad como ocurre con granos lisos, necesita forzosamente que la máquina cuente con un dispositivo especial que le permita la salida en la forma que se desee sembrar, ya sea a golpes, es decir depositando montoncitos de semilla a determinadas distancias o bien sembrando en hileras continuadas, lo que se llama de chorro continuo. Las máquinas que sirven para sembrar maíz pueden utilizarse también para sembrar el algodón, siempre que a las mismas se les agregue el dispositivo o accesorio necesario para el algodón.

Hay a su vez máquinas de otros tipos que permiten sembrar el algodón a golpes, es decir, que la semilla se va depositando a determinadas distancias; pero este sistema no se usa mayormente en el país.

Sistemas de siembras. — Tres son los sistemas más generalizados de siembra, a saber:

a) A nivel o superficialmente;

b) Con el sistema Lister, o sea en surcos, y

c) En caballones, o sea en bordes.

El más generalizado es el primero, que se lo practica depositando la semilla a muy poca profundidad, es decir, casi superficialmente.

El sistema Lister se usa para las zonas de secano, abriendo surcos de una cierta profundidad, a fin de que la semilla alcance la humedad del suelo, pero siempre tapándola con muy poca tierra. Para este sistema hay también máquinas especiales que abren el surco y depositan la semilla a la profundidad conveniente. Se pueden hacer también siembras a mano con este sistema, abriendo el surco previamente con un arado, pero teniendo cuidado de hacer seguir la siembra al arado, para que el suelo no se oree demasiado.

Finalmente se hacen siembras en caballones donde los suelos son muy húmedos o el nivel de las aguas sube demasiado a la superficie, es decir donde las napas freáticas elevan demasiado su nivel. En estos

casos, se hacen bordes, y se siembra en la parte superior de los mismos.

Cuánta semilla se necesita sembrar por hectárea. — En las siembras de algodón el gasto que se hace de semilla es generalmente muy poco y siendo ésta de poco precio, es pues conveniente hacerlo con abundancia de semilla. De ordinario se siembran veinte kilos por hectárea, pero cuando el poder germinativo es un poco bajo, es preferible usar hasta treinta kilos.

La Estación Experimental aconseja sembrar veinte kilos de semilla por hectárea y considera una mala práctica tratar de hacer economías, al pensar en reducir dicha cantidad.

Por qué se siembra cargado. — Es sabido que las plantitas de algodón son siempre en su tierna edad muy delicadas, que son también muy perseguidas por plagas, especialmente hormigas y gusanos y que además resulta una mala prática hacer resiembras por faltas de previsión, ya que estas últimas generalmente no compensan los gastos.

Sembrar con abundancia de semilla significa asegurar el éxito de las siembras, poniéndolas a cubierto de cualquier emergencia o mal que pueda sobrevenir.

No importa pues que las plantitas nazcan como en almácigos, pues siempre hay tiempo para eliminar las que estén de más, dejando en el raleo las que convenga tener, ya que tanto mayor será el rendimiento por hectáreas, cuanto mayor sea el número de plantas que se dejen.

Por qué se fracasa con las siembras. — La semilla del algodón, una vez sembrada, no debe ser tapada con mucha tierra. Existe sin embargo la tendencia de hacer las siembras a gran profundidad, lo que origina generalmente el fracaso de las mismas. Otra de las fallas principales en esta operación básica, consiste en gastar poca semilla por hectárea pensando en que se hace economía, obteniéndose como conclusión de este error una germinación rala y deficiente. Finalmente se obtienen malos resultados cuando las siembras se hacen en suelos mal preparados, ya sea con muchos terrones o sucios, los que no proporcionan la humedad necesaria y la semilla no germina bien en dichas partes.

Para asegurar el buen resultado de las siembras deben pues tenerse presente las exigencias enunciadas más arriba, que son básicas e indispensables.

A qué distancia debe sembrarse. — La distancia más conveniente para hacer las siembras varía en la Provincia según el lugar donde se desee hacer las mismas, y así tenemos que en la zona del Norte, Este y Sud, las líneas deben ir distanciadas a un metro una de otra. En la zona del centro las líneas o surcos deben ir a 1,20 mts., y en la zona del Oeste, donde la precipitación pluvial es mayor, las líneas deben sembrarse a 1,40 mts. Esta división de zonas con variación de distancias está considerada de acuerdo al régimen de lluvias imperantes en la Provincia.

La distancia entre las plantas sobre las líneas o surcos debe ser entre 0,30 y 0,40 cms., pudiendo ampliarse a 0,50 cms. en las partes donde el desarrollo de las plantas se considere excesivo por efectos de las lluvias.

Dónde debe pedirse la semilla. — Los pedidos de semilla deben hacerse directamente a la Estación Experimental Agrícola, casilla de correo 71, a la Agronomía de Zona Norte, calle 24 de setiembre nº 848, o en la Agronomía de Zona Sud, ya sea en Concepción o en Aguilares.

G. A. Kreibohm de la Vega.

Septiembre de 1938.

633.51-1.548.4

Campos de demostración. Acción didáctica. El raleo del algodón

El plan de fomento algodonero que desarrolla la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, por medio de su Sección Algodón, tiene también, como complemento del mismo, su faz didáctica, con la enseñanza objetiva y educativa de los agricultores, sobre las distintas labores que comprenden el desarrollo del cultivo del algodonero.

Para mayor facilidad y mejor comprensión de esta enseñanza objetiva, la Estación Experimental siembra anualmente un lote de terreno con algodón, cuya extensión es de diez hectáreas, y al que por la finalidad que se persigue, lo denomina «Campo de Demostración».

Fig. 1. — La lampa o máquina de dos surcos para ralear algodón, en funcionamiento (De Scharbauers's Dixie Cultivator Corporation)

La Estación Experimental creó estos campos de demostración quizás con un poco de sacrificio del área disponible, para que el agricultor novicio pudiera apreciar mejor la impresión que deja un campo sembrado con algodón, ya que la exhibición del

pequeño lote, formado por la parcela experimental, no era al parecer del todo convincente, debido a que surgía siempre un interrogante, es decir, si el algodón tan bien cuidado y con tan buenos resultados, ofrecería las mismas perspectivas en el gran cultivo.

Surgió pues de ello la conveniencia de tener este campo, separadamente de las parcelas experimentales, a fin de que los agricultores pudieran concurrir al mismo, y asistir a las distintas demostraciones que ahí se realizan.

Explicado así brevemente el origen de los campos de demostración, veamos ahora cuáles son las finalidades que se persiguen con los mismos:

a) Permitir a los agricultores nuevos en este cultivo y público en general, que se familiaricen debidamente con el aspecto que ofrece un campo sembrado con algodón;

b) Permitir a su vez que los mismos se familiaricen y conozcan bien la forma cómo se realizan los diversos trabajos relacionados con la siembra, cultivo, cura de plagas y cosecha del algodón, recibiendo al efecto las explicaciones del caso, por medio de su personal técnico;

c) Facilitar el acceso de personas interesadas en el conocimiento de estos campos, por medio de invitaciones públicas a las demostraciones periódicas que se realizan, ilustradas convenientemente con explicaciones y conferencias alusivas a los diversos actos, como un método real y efectivo de difundir el conocimiento de los diversos aspectos o labores que se relacionan con el cultivo del algodonero, a la vez que su vinculación con el mismo, para su adopción y mejor realización de las tareas que le conciernen;

d) Facilitar a los interesados los medios necesarios para que puedan concurrir a las demostraciones, sin tropiezo alguno;

e) Formar centros de concentración en lugares dados, en días y horas fijas de la semana, para que desde allí sean acompañados por las personas que designe la Estación Experimental, hasta los campos de demostración;

f) Finalmente, estos mismos campos permiten que el técnico pueda apreciar mejor el comportamiento de las variedades en for-

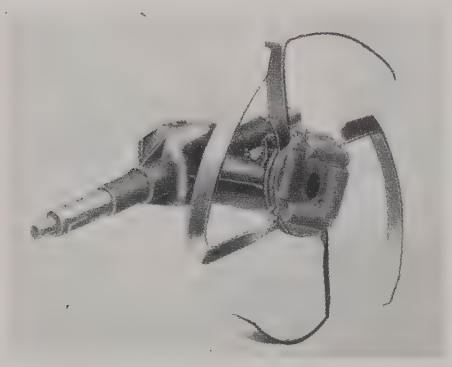


Fig. 2. — Dispositivo especial de la máquina que en movimiento rotativo, desplaza las plantitas que están de más, dejando aquellas que coinciden con los espacios libres de las cuchillas.

Fig. 3. — Demostración gráfica de la forma en que desmenuza el suelo la máquina de ralear, sin perjudicar las raíces, al lado de otra planta raleada con azada (derecha), y perjudicada en su sistema radicular.

mación, en el gran cultivo, antes de que las mismas una vez fijadas debidamente, sean entregadas a los agricultores para su multiplicación.

La primera demostración práctica de la actual campaña de Fomento Algodonero, comprenderá «el raleo del algodón», formas cómo se lo practica, altura que deben tener las plantitas, distancia más conveniente a que deben quedar las mismas y detalles complementarios que deben acompañar el raleo.

Fig. 4. — Plantas de algodón de la variedad Carolina Foster, listas para recibir el raleo

El raleo, aclareo o entresaque, como también se lo llama, es pues la operación que tiene por objeto eliminar todas las plantas que están demás, dejando aquellas que darán cosecha a la distancia más conveniente.

El raleo del algodón se hace generalmente a mano, con azada o pala, aunque se debe dar preferencia a la azada y, finalmente, con máquina.

Para el raleo a mano se busca generalmente una persona ágil, de preferencia un muchacho que podría tener de 15 a 18 años de edad, más o menos, el que recorre las líneas del algodón, entresacando a mano las plantas que están de más en las líneas, y dejando únicamente a distancia adecuada, aquellas que han de quedar de madre para dar cosecha.

Cuando esta operación se hace con azada, el operador se coloca a un lado de las líneas del algodón y con esta herramienta va dando cortes netos o pasada de azada entre las plantas, a distancias convenientes, con lo que va eliminando las plantas que están de más, dejando pequeños grupos de plantas, a manera de golpes de siembra, que luego los repasa dejando una sola planta en cada golpe. Es una buena práctica cuidar que el operador no lastime con la azada las plantas que han de quedar, lo que sucede a menudo cuando el trabajador obra con exceso de velocidad o es nuevo en la tarea.

Para el raleo a máquina en grandes extensiones sembradas con algodón, se usan herramientas de tracción semejantes a las cultivadoras, munidas de un dispositivo especial que en movimiento rotativo, va desplazando las plantas que están de más, quedando únicamente aquellas que coinciden con los espacios libres de las cuchillas de que está provista.

Estas cuchillas tienen la particularidad de hacer no solamente el raleo, sino también de eliminar a su paso las malas hierbas, evitando así una carpida, y desmenuzando convenientemente el suelo, sin destruir el sistema radicular de las plantitas que ha dejado la máquina, lo que permite

un desarrollo rápido y seguro de las mismas.

Las máquinas para hacer el raleo o lampas, por su función subterránea, a la manera de las azadas de los indios usadas en las minas, se fabrican para hacer el raleo de uno o dos surcos, estimándose que la de dos surcos puede hacer unas diez hectáreas por día.

Se han ensayado también otros sistemas de máquinas para hacer el raleo en forma mecánica, pero en ningún caso los resultados han sido enteramente satisfactorios.

Para que un raleo sea eficaz, es necesario que las siembras se hagan en líneas lo más rectas posible y con abundancia de semilla, pues así la germinación resulta abundante y el operador puede obrar con mayor soltura, cosa que no ocurre cuando la germinación es pobre o las cultivadoras matan muchas plantas por estar las líneas demasiado torcidas.

Cuando el raleo se hace con azada, acompañado de carpida, constituye una operación previa al mismo, la pasada de cultivadora que ha de reducir, con el cultivo, el espacio libre al pie de las plantitas, y el que generalmente es de 10 a 15 centímetros a cada lado de las líneas.

Otro de los factores importantes que se debe tener presente al hacer el raleo, lo constituye la altura de las plantas, a la vez que las condiciones del medio en que se desarrollan.

Fig. 5. — Haciendo el raleo directamente con azada y a mano para repasar con azada después

En nuestro país el raleo se hace cuando las plantitas tienen de 15 a 20 centímetros de altura, o sea cuando han arraigado suficientemente y tienen la vitalidad y el vigor suficiente como para resistir las inclemencias del tiempo, acción nociva de las plagas, etc.

En algunos países el raleo se hace a los pocos días de haber nacido las plantitas, pero ellos no cuentan con irregula-

ridades climatéricas, ni con la constante amenaza de insectos dañinos, como la langosta, etc.

No es en cambio recomendable dejar que las plantas se crien demasiado para hacer el raleo, pues en tal caso se obliga a levantar el desarrollo del tronco, malográndose gran parte de la fructificación baja que forma el algodonero.

centímetros, pero cuando las siembras se hacen en los últimos días de la época propicia, la distancia debe ser entre 20 y 30 centímetros, más o menos.

Para mayor seguridad de esta ilustración, debe recordarse que las siembras se hacen con variedades anuales que no alcanzan desarrollos extraordinarios y que en consecuencia no resulta una práctica económica

Fig. 6. — Campo de demostración de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Lote de algodón sembrado en noviembre de 1937

Conjuntamente con la altura de las plantas, debe tenerse presente la distancia entre las mismas.

Numerosas experiencias realizadas han demostrado que no es conveniente dejar un espacio demasiado grande entre planta y planta.

Cuando las siembras son tempranas, la distancia más indicada varía entre 30 y 40

hacer un raleo dejando las plantas muy distanciadas unas de otras. Las distancias indicadas más arriba son pues la que aconseja la práctica.

La Estación Experimetal desea pues invitar a los señores agricultores y demás personas interesadas a que concurran a presenciar el raleo de sus algodonales en los campos de demostración.

Al efecto ha fijado como días de visita, los lunes, miércoles y viernes de cada semana.

Los agricultores y personas interesadas podrán concurrir a su local de Fomento Agrícola, ubicado en la calle 24 de Setiembre nº 848, a las nueve horas, desde donde serán acompañados por el señor Agrónomo de Zona Norte hasta los campos de demostración, quien costeará los pasajes de ómnibus de ida y vuelta.

La inauguración de este servicio tendrá lugar el día viernes 30 del corriente mes.

Las visitas serán continuadas en el curso de las semanas venideras y se prolongarán hasta la terminación del raleo de los lotes que componen las diez hectáreas del campo de demostración.

G. A. Kreibohm de la Vega.

Diciembre de 1938.

COMPAÑIA AZUCARERA CONCEPCION, S. A.

Calle **SAN MARTIN 662**
BUENOS AIRES

Calle **MENDOZA 546**
TUCUMAN
Casilla Correo 18

FABRICA Y REFINERIA DE AZUCARES FINOS

Azúcar Pilé

Azúcar granulado refinado

Azúcar doble refinado en pancitos

INDUSTRIA AZUCARERA ARGENTINA

3500 millones de kilogramos de caña cultivada, cosechada y transportada anualmente por medios y hombres regionales, para elaborarse en fábricas que son un orgullo del esfuerzo tucumano

La industria azucarera argentina, por los valores económicos y sociales que vincula, es la más importante del pais. Defiéndala.

COMPAÑIA AZUCARERA TUCUMANA (S. A.)

Administración general
Calle LAS HERAS 851
TUCUMAN

Directorio
Calle BARTOLOME MITRE 559
(4º Piso)
BUENOS AIRES

AGENTES EXCLUSIVOS

Cía. SUDAMERICANA DE MINAS

(SOUTH AMERICAN MINING Co.)

RECONQUISTA 134 **BUENOS AIRES**

DIRECCION TELEGRAFICA « OCMAS »

⁂

SALITRE SODICO DE CHILE
SALITRE POTASICO DE CHILE
SUPERFOSFATOS DE CAL
ESCORIAS THOMAS
SULFATO DE POTASA

CONSULTEN A NUESTRO DEPARTAMENTO TECNICO

(Con laboratorios propios para análisis de tierras)

SU SERVICIO ES GRATUITO

⁂

Agentes-Depositarios :

TUCUMAN : Fernando Suárez. — LULES : José Gozzo. — FAMAILLA : Albornoz y Cía. — MONTEROS : Verdaguer Hnos. y Cía. — CONCEPCION : Escipión López S. R. Ltda. — AGUILARES : Hércules Costa y Cía.

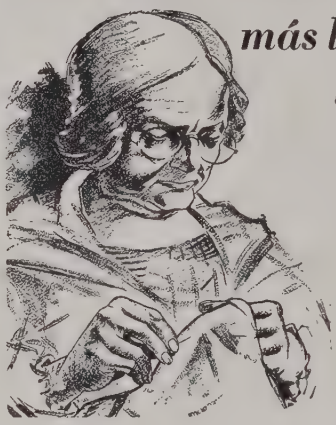
SALTA : Montiel Ruiz y Capobianco, Soc. de Res. Ltd. ; José Vidal. — ROSARIO DE LA FRONTERA : J. A. Rovaletti S. en C.

JUJUY : Pérez de Arenaza y Cía.

PIDAN FOLLETOS Y EXPLICACIONES

Cuanto más cansados,

más luz necesitan los ojos



"Mejor Luz - Mejor Vista"

Pobre abuelita! Siempre trabajando, a pesar de sus cabellos blancos!

Si se habrá gastado la vista en los trabajos de aguja, a la luz de un candil pretérito, de la lámpara de kerosene y finalmente de la lamparita eléctrica sin pantalla que aún subsiste, lamentablemente, en muchos de nuestros hogares!

Proteja esos ojos cansados. Deles una buena iluminación, y ellos, a pesar de sus años, seguirán rindiendo su servicio impagable e insubstituible.

Lleve hoy mismo a su abuelita la moderna lámpara "Mazda Junior", eficiente y económica.

Pida datos a:

Compañía

Hidro-Eléctrica

de Tucumán

24 DE SEPTIEMBRE 501

Teléfono 2373

XXIX. 4-6

HERCULES COSTA y Cía.

Sucesores de Bartolomé Costa

MOLINO DE ARROZ

AGUILARES. F. C. N. O. A. (Provincia de Tucumán)

XXIX. 4-6

DISPONIBLE

633.51.004.14

Algunos usos del algodón

Con el objeto de hacer un pequeño paréntesis a la intensa campaña de fomento algodonero que con tanto interés se viene desarrollando en la Provincia, y a fin de no apartarnos demasiado de nuestro propósito, la Estación Experimental, por medio de su Sección Experimentación y Fomento Algodonero, ha creído conveniente ocuparse también de algunos usos del algodón.

Este pequeño paréntesis lo haremos en vista de que no se han producido aún lluvias de importancia y la gran mayoría de los agricultores que desean sembrar algodón, se encuentran a la espera de la humedad suficiente para realizar sus siembras con provecho.

Queremos hacerles presente igualmente que aun nos queda el mes de noviembre y parte del de diciembre, los que ofrecen tiempo suficiente para hacer siembras provechosas.

Debemos hacer presente igualmente que suponemos que este año las lluvias deben producirse en forma más temprana que en los años anteriores y que, en consecuencia, las perspectivas ahora serán siempre superiores para el algodón, razón por la cual invitamos a los agricultores a mantener su optimismo por este cultivo.

Pasaremos ahora a ocuparnos del tema que nos proponemos desarrollar.

El señor James A. B. Scherer, en su libro *El Algodón como poder del mundo*, transcribe en uno de sus capítulos las palabras de un viejo profesor de Carolina del Norte (E. U. de N. A.) para explicar la íntima relación que existe entre el algodón y la vida humana. Trataremos pues de traducir esas explicaciones, a fin de que se pueda apreciar mejor esa vinculación humana a este noble producto. El profesor norteamericano decía lo siguiente:

« Cuando Vd. se despierta en la mañana, se encuentra que ha dormido arropado con frazadas de algodón, las arroja a un lado y se levanta poniéndose las zapatillas que están forradas de algodón; se dirige al baño y se lava con jabones que contienen grasas de la semilla del algodón; se seca la cara con toallas hechas con algodón. Pasa luego al comedor y encuentra que allí está también presente Su Majestad el Algodón, pues los manteles, servilletas, etc., son de algodón. Observe ahora el desayuno y verá que los bizcochuelos son fritos con aceite de algodón, lo mismo que el suculento bife que humea ante Vd.; considere ahora la carne que ha sido servida, ella proviene de un animal alimentado con torta o semilla de algodón. El aceite puro de oliva que Vd. tiene en la alcuza, es sencillamente aceite cortado con el de algodón. El tónico que Vd. toma después del desayuno, contiene extracto de la corteza de las raíces del algodón. Luego toma el diario y encuentra que éste está impreso en papel de algodón usado como celulosa. Lee las noticias de la guerra y si reflexiona comprenderá que los estragos de la misma son producidos por el poder de los explosivos a base de algodón como

pólvora, aldodón pólvora y nitrocelulosa.»

Hasta aquí las palabras del profesor. Por nuestra parte podríamos agregar que el algodón también sirve para ayudar en la curación de los enfermos y heridos en forma de algodón hidrófilo; que el confortable asiento de los automóviles está revestido de algodón; que las cubiertas del automóvil contienen telas de algodón y esperamos que bien pronto hasta los caminos serán revestidos con telas de algodón, las que se elaboran en bandas gruesas y amplias, que van colocadas entre dos capas de asfalto. Este procedimiento aumenta la duración de los caminos y evita roturas y un pronto deterioro.

Nos encontramos pues tan íntimamente ligados al algodón, que francamente es increíble llegar a conocer el sinnúmero de detalles de nuestra vida diaria que no se hallen vinculados al mismo.

Con el objeto de ampliar brevemente esta exposición y a fin de que se pueda tener una idea más aproximada de los numerosos usos del algodón, vamos a dar el detalle de las partes más importantes a que hemos deseado referirnos.

Tomaremos al efecto el algodón tal como se lo saca de los capullos, en su estado de algodón en bruto, compuesto de dos terceras partes de su peso en semilla y una tercera parte en fibra, tal como se lo estima generalmente. Este algodón después de oreado y clasificado, va a la usina desmotadora, donde por una simple operación mecánica se separa la fibra de la semilla. La fibra se enfardela y los fardos o balas van a las fábricas para ser industrializados en la preparación de artículos rurales, para el hogar, productos industriales y de vestir, haciendo un total de más de treinta rubros.

En cuanto a la semilla, ésta no sólo sirve para cumplir con la ley natural de la propagación de la especie por medio de su siembra, sino que tiene también su rol importante en la industria. Se empieza por despojarla de su borra o pelusa natural, o sea linter, por medio de máquinas especiales que llevan el mismo nombre (linters). Esta pelusa sirve para preparar el algodón hidrófilo, la bakelita, el celofán, el celuloide, el colodion, los explosivos, el fieltro, las películas, las lacas, material plástico, hilaza, etc., etc.

Pelada la semilla se la quiebra, separándose luego por medio de zarandas la cascarilla de la pepita. La cascarilla sirve como combustible de calderas, alimento para el ganado, abonos, furfurol, bases para explosivos, potasa, material de relleno, papel prensado, etc.

La pepita se muele y luego se prensa obteniéndose el aceite, y como residuo, la torta.

El aceite sirve para preparar aceites comestibles (refinado) para corte con aceite de oliva, girasol, maní, etc., para la preparación de ácidos grasos, glicerina, aceite para iluminación, aceite para conservas, pez, manteca vegetal, estearina vegetal, etc.

Finalmente tenemos la torta de algodón, que se usa como alimento del ganado, abonos y alimentos para el hombre, como harina, substitutos de la carne, etc.

Si se observan con detención estos detalles, fácilmente se comprenderá que la industria del algodón constituye una verdadera mina de oro, pero de oro blanco, como se le ha dado en llamar.

Posiblemente originaría un mayor asombro el descubrimiento del sin fin de usos que tiene cada uno de los rubros que resultan de la industrialización de la fibra.

G. A. Kreibohm de la Vega.

632 (063)

Profilaxis sanitaria en general [1]

Todos saben que los insectos nocivos causan cada año perjuicios enormes a la agricultura, y como si no fuera suficiente el daño ocasionado por los insectos, agréganse las plagas causadas por las numerosas clases de hongos que atacan y destruyen las diferentes partes integrales, como ser las frutas, las hojas, los tallos, la corteza o las raíces de las plantas cultivadas. Todas estas plagas no son de origen reciente, sino que ya en tiempos antiguos la Biblia nos habla de los grandes perjuicios causados a los agricultores en la época de los faraones, durante el cautiverio de los israelitas en Egipto, originando una época de sufrimientos enormes a todas esas poblaciones durante los famosos siete años de carestía, los que sucedieron a los históricos siete años de abundancia.

En esos tiempos antiguos y durante la edad media, las plagas agrícolas fueron consideradas como un castigo de Dios, y recién durante los tiempos modernos y a base de los estudios realizados con mucha paciencia por hombres de ciencia, se ha demostrado que una gran parte de las plagas que atacan a nuestros cultivos pueden ser evitadas y en muchos casos curadas, siempre que el hombre tome la iniciativa de atacarlas con suficiente anticipación por medio de pulverizaciones u otros métodos de control. El valor y la eficacia de la aplicación de los insecticidas y de los hongicidas standardizados, han sido comprobados en tantos miles de casos que ningún agricultor progresista puede dudar de ellos. Solamente es preciso una inteligencia normal, un poco de práctica y perfección en el trabajo, para sacar provecho de las respectivas aplicaciones.

Al mismo tiempo conviene tomar en consideración que no es necesario ni lógico, que el agricultor o el fruticultor se apresure a efectuar curaciones, como ser por ejemplo, pulverizar sus árboles cítricos cuando éstos no están en realidad atacados por alguna enfermedad. Así por ejemplo, recibimos a menudo las visitas de agricultores consultando respecto a la época más conveniente para pulverizar sus frutales, después de haber comprado ya una máquina pulverizadora y el remedio para la curación, y se sienten molestos cuando el técnico les aconseja no efectuar ninguna pulverización por no ser necesaria. En igual forma que un médico no receta para su paciente, antes de efectuar un diagnóstico del caso y comprobar la enfermedad que le molesta, el técnico práctico y concienzudo no aconseja tratamientos curativos si no existe una necesidad para ello. No resulta solamente antieconómico efectuar pulverizaciones que no son necesarias, sino que pueden ocurrir casos en los cuales la repetición inútil o exagerada de los tratamientos perjudique a los árboles, pues no se debe olvidar que en la mayoría de los casos los remedios empleados en las curaciones representan realmente venenos para las plantas mismas, por cuanto una dosis excesiva de ellos puede ocasionar perjuicios al follaje, o a las frutas, en forma similar al efecto que una dosis excesivamente fuerte de los exce-

(1) Conferencia pronunciada por el ingeniero Enrique F. Schultz en la Biblioteca «Nicolás Avellaneda» de Lules, el día 2 de agosto de 1938, con motivo de la Campaña de Profilaxis Sanitaria de la Producción.

lentes remedios prescriptos por los médicos competentes, puede causar a los hombres enfermos.

El agricultor debe saber ante todo si la plaga que molesta a sus cultivos es originada por insectos o por otras causas, entre las cuales los hongos y las bacterias parasíticas son las más numerosas. Las enfermedades fisiológicas son las no producidas por los organismos parasíticos; éstas son los resultados de una o varias condiciones desfavorables del suelo, el exceso o la falta de humedad que influyen adversamente en el desarrollo normal de las plantas. Estas condiciones contrarias impiden a veces la alimentación racional de las plantas o causan la destrucción de ciertos órganos vitales; en otros casos, como por ejemplo, en la plantación demasiado profunda de los naranjos, el cuello de las raíces de estos frutales se enferma dando origen a la plaga del pie podrido, una de las varias enfermedades de los citrus, agrupadas bajo el nombre común de la « gomosis ».

Pero algunas enfermedades son también producidas o por lo menos agravadas por ciertas condiciones especiales o anormales, de clima, del suelo y otras más, las que llamamos ecológicas. Así por ejemplo, sabemos que durante un temporal largo de lluvias fuertes, o poco después, nuestras plantaciones de papas, de berengenas, de tomates, y de alfalfa, se apestan fácilmente, principalmente debido al desarrollo excesivo de los hongos favorecidos por ese período de tiempo anormal, y que bajo condiciones regulares quedarían limitados en vigor y en número a una existencia sin importancia. Estas y las enfermedades fisiológicas deben ser tratadas cuidadosamente mejorando, si es posible, las condiciones bajo las cuales las plantas viven, como ser por ejemplo, el desagüe eficaz del terreno, buena aereación del suelo o ayudando a las plantas para resistir mejor los efectos de los organismos parasíticos, por medio de pulverizaciones que imposibilitan su desarrollo desproporcional.

En muchos casos el hombre de campo no reconoce los primeros síntomas de las plagas o no les da la importancia que merecen, y pierde la oportunidad de aprovechar el mejor momento para atacar la plaga en forma eficaz y económica. En los casos que exista una duda, le conviene consultar al Agrónomo cuyos conocimientos técnicos y prácticos le habilitan para determinar el origen y el alcance de la plaga y para recomendar el remedio más eficaz y seguro para combatirla. La Estación Experimental Agrícola de Tucumán mantiene un servicio gratuito y permanente para evacuar las consultas sobre las plagas agrícolas en general y citrícolas en particular, que atacan a las plantas cultivadas en esta Provincia. Generalmente el envío de algunas plantas enfermas o de las hojas, de las raíces, frutas o de los tallos atacados por los parásitos insectiles o criptogámicos a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, es suficiente para poder determinar la enfermedad y para aconsejar el procedimiento más adecuado para curar las plantas. En el caso de no poder efectuar un diagnóstico en esta forma, nuestra institución mandará uno de sus técnicos para estudiar la enfermedad en el mismo terreno y aconsejar al agricultor el remedio que corresponde emplear en cada caso.

Y este servicio gratuito de asesoramiento técnico en casos de enfermedades de las plantas, viene a constituir la adhesión más significativa a los propósitos enunciados por el Ministerio de Agricultura de la Nación con la institución de la « Profilaxis Sanitaria vegetal » y la « Semana de Defensa Sanitaria de la producción. »

ENRIQUE F. SCHULTZ.

63 (072) (824.5)

Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el segundo semestre de 1938

La importante misión de la Sección Fomento Agrícola de la Estación, ha seguido estando a cargo directo de las dos Agronomías (de las Zonas Norte y Sur, respectivamente), y de la Sección de Experimentación y Fomento del Algodón, con la amplia cooperación del personal de las distintas secciones técnicas de la Estación.

El personal de las Agronomías ha seguido desempeñando sus funciones de enseñanza agrícola y de asesoramiento de los agricultores, sobre la producción, profilaxis y comercialización de los distintos cultivos, evacuando sus consultas, realizando visitas de inspección a sus propiedades, pronunciando conferencias sobre los diversos pro-

Las altas autoridades de la Provincia y parte de la concurrencia, en la inauguración del Tercer Concurso-Exposición de Algodón

blemas de la agricultura local, distribuyendo semillas, estacas y plantas de nuevos cultivos y variedades que recomienda esta Estación Experimental, y ejerciendo la representación de esta institución en sus respectivas zonas.

Durante este semestre se inició el cuarto año de la campaña a favor de la implantación del cultivo del algodonero en la Provincia, empleando todos los múltiples medios de propaganda que hemos usado en años anteriores. En relación con esta campaña, el Especialista en Algodón y los Agrónomos de Zona han realizado continuamente jiras por las varias zonas aptas para esta planta, recomendando su siembra por los agricultores, y asesorándoles sobre el cultivo de la misma. Se proveyó gratuitamente a las agricultores con la semilla que necesitaban para las siembras, que alcanzó a 10.960 kilos, y asimismo se les facilitó en préstamo máquinas sembradoras, pulverizadoras y cultivadoras. Como en otros años se mantuvo existencias permanentes en varios puntos de la Provincia del insecticida Arseniato de plomo para emplearse en las pulverizaciones para combatir la oruga.

El Stand de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, en la Segunda Gran Feria Exposición del Chaco reproducido en nuestro Salón Exposición

Se organizó el Tercer Concurso-Exposición de Algodón, que fué inaugurado el día 30 de julio por el señor Gobernador de la Provincia, doctor Miguel M. Campero, en un brillante acto al que asistieron también los dos Ministros, de Gobierno y de Ha-

cienda, doctor Antonio Bulacio Núñez y Juan Schreier (h), respectivamente, Vice-Presidente del H. Directorio de la Estación Experimental, don Manuel Cornet, Vocal del mismo doctor Pedro Cossio, y muchos altos funcionarios de la Administración Pública, técnicos agrícolas, agricultores, industriales y público en general.

En este acto pronunciaron discursos el señor Ministro de Hacienda, señor Juan Schreier (h), el señor Vice-Presidente del Directorio de la Estación Experimental, don Manuel Cornet, el Especialista en Algodón de la Estación Experimental, ingeniero G. A. Kreibohm de la Vega, y el representante de la Junta Nacional del Algodón, ingeniero Víctor M. A. Antognoli. Todos estos discursos fueron transmitidos por radio con la gentil cooperación de la estación L. V. 7, Radio Tucumán.

En el Concurso se presentaron 98 muestras de algodón de la variedad Chaco, 2 de la variedad Delta y Pine Land, 3 de la variedad Carolina Foster, 3 de la variedad Lightning Express y 15 de la variedad Ferguson 406.

El Jurado fué constituído por el ingeniero Enrique F. Schultz, Sub-Director de la Estación Experimental, el ingeniero G. A. Kreibohm de la Vega, y el ingeniero Víctor M. A. Antognoli, y asesorado por el técnico en fibra señor Fernández Riera. Los premios fueron adjudicados como sigue:

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
Gran Campeón.....	Una copa de plata	Junta Nacional del Algodón	Gregorio Fernández.
La Mejor Fibra.....	Una plaqueta de plata	Junta Nacional del Algodón	Ingenio « Los Ralos ».
Mejor lote de capullos..	Una medalla de plata	Junta Nacional del Algodón	Suc. de Bmé. Recaste.
DEPARTAMENTO DE TRANCAS			
Primer premio.....	(Gran Campeón)		
Segundo premio.....	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*	*Gaceta Algodonera*	Ramón Sabalza.
Mención honorífica....			Juan Elías.
DEPARTAMENTO DE TAFÍ			
Primer premio.....	Una sembradora y una cultivadora	Gobernador de la Provincia	Cándido Barroso.
Segundo premio.....	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*	*Gaceta Algodonera*	Rudyard Simesen de Bielke.
Mención honorífica....			Arturo H. Simesen de Bielke.
			Fernando Hasler.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
DEPARTAMENTO LA CAPITAL			
Primer premio.....	Una copa	Revista *La Chacra*	Vivero Consejo General de Educación.
Segundo premio.....	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*	*Gaceta Algodonera*	Lorenzo Lotti.
Mención honorífica....			Quinta Cárcel Penitenciaria.
			Hogar Agrícola San Cayetano.
DEPARTAMENTO CRUZ ALTA			
Primer premio.....	Una copa	Revista *La Chacra*	Ingenio « Los Ralos ».
Segundo premio.....	Una cultivadora	H. Cámara de Diputados	Franco Fogliata.
Tercer premio	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*	*Gaceta Algodonera*	Ingenio « San Juan ».
Mención honorífica....			Ramón D. Paz Posse.
			Jesús M. Robles.
			Telésforo Rodríguez.
DEPARTAMENTO DE FAMAILLÁ			
Primer premio.....	Una copa	Diario *La Gaceta*	Ingenio « Nueva Baviera ».
Segundo premio.....	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*	*Gaceta Algodonera*	Cía. Azucarera Mercedes.
Mención honorífica....			Cía. Azucarera S. Pablo.
DEPARTAMENTO DE MONTEROS			
Primer premio.....	Una pulverizadora Un cuerpo rastra Dos azadas con cabo	Ministerio de Hacienda	Cía. Azucarera Bella Vista.
Segundo premio.....	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*	*Gaceta Algodonera*	José S. Maldonado.
Mención honorífica....			Francisco J. Zelaya.
			Romualdo Beltrán.
			José S. Maldonado.
			Pedro Ibáñez.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		DEPARTAMENTO DE LEALES	
Primer premio.....	Una pulverizadora Un cuerpo rastra Dos azadas con cabo	Ministerio de Gobierno	Segundo Aragón.
Segundo premio.....	Un arado « Pony »	H. Cámara de Senadores	Julio A. Delgado.
Tercer premio.....	Un pulverizador « Vermorel »	Caja Popular de Ahorros de Tucumán	Francisco Jordán.
Cuarto premio	Una cultivadora	Agar Cross & Cía.	Teresa P. de Marrades.
Quinto premio.....	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*	*Gaceta Algodonera*	M. Salvatierra.
Mención honorífica....			Enrique P. García. Roberto Aragón. Juan Herrera. Dr. Carlos A. Campero.
		DEPARTAMENTO DE RÍO CHICO	
Primer premio.....	Una pulverizadora	Banco de la Provincia	Simón, Padrós y Cía.
		DEPARTAMENTO DE CHICLIGASTA	
Primer premio.....	Un arado de 10"	Anderson, Clayton & Cía.	Suc. de Bmé. Rescate.
Segundo premio.....	Una medalla de plata	Diario *La Flecha*	Ingenio « La Trinidad ».
Tercer premio	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*	*Gaceta Algodonera*	Suc. de Bmé. Rescate.
Mención honorífica....			Suc. de Bmé. Rescate. Lázaro Ivanoff.
		VARIEDADES DE ALGODÓN	
Acala :			
Primer premio	Una copa.	*Gaceta Algodonera*	Finca « La Encantada ».
Lightning Express :			
Segundo premio.....	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*	*Gaceta Algodonera*	Finca « La Encantada ».
Mención honorífica....			Simón, Padrós & Cía.
Carolina Foster :			
Mención honorífica....			Ingenio « Amalia ». Cía. Azucarera S. Pablo.
Delta y Pine Land :			
Mención honorífica....			Rafael Sanchiz. Dr. Carlos A. Campero.
Ferguson 406 :			
Mención honorífica....			Rafael Sanchiz.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		CAPULLOS DE ALGODÓN	
Mención honorífica....			Gregorio Fernández. Francisco Jordán. Pastor Fernández. Ingenio « San Juan ». Suc. de Bmé. Rescate.

En el mismo acto se inauguró un Concurso Escolar de algodón y tejidos, adjudicándose los premios como sigue :

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
Primer premio.....	Una lapicera fuente	P. Wuscovi & Cía.	Raúl A. Salvioli.
Segundo premio.....	Una lapicera fuente	Ing. Víctor M. A. Antognoli	Roberto Elías.
Tercer premio	Suscripción 1 año a la revista *Gaceta Algodonera*.	*Gaceta Algodonera*	Escuela Superior Belgrano N° 1.
Mención honorífica....			Rudyard Simesen de Bielke. Roque G. Herrera. Faustino R. Cuezzo. Juan C. Medrano.
		TEJIDOS DE ALGODÓN	
Primer premio	Una medalla plata. Una colección cuentos de Constancio C. Vigil, con biblioteca (Premio « Nazaria »).	Ing. Enrique F. Schultz y J. A. Maldonado (h,).	Angélica V. de Lascano.
Mención honorífica....			Isabel Bascary de Acuña Zavalía. Ramona Lobo Correa. Escuela de Manualidades de La Cocha.

Respondiendo a una invitación oficial, se resolvió participar en la Segunda Gran Feria Exposición del Chaco, con el fin de poder demostrar a los numerosos concurrentes a esa Exposición, provenientes de todas partes de la República, la alta calidad del algodón que se produce en esta Provincia. Así se organizó en esa Feria un « stand », al cual fué adjudicado el Primer Premio por el mejor conjunto de algodón presentado en el certamen.

Clausurada esta Feria, se trasladó el material expuesto por esta Estación a Tucumán, en donde se reprodujo fielmente el mismo « stand » en nuestro Salón Exposición, en la calle 24 de Setiembre n° 848, a fin de hacerlo conocer por el público de esta Provincia.

WILLIAM E. CROSS.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. Libros

347 (82) (002)

Códigos de la República Argentina Nacionales y Provinciales. Editorial Araujo (Vols. I y II).

541.18

Les colloides. Leurs Gelées et leurs solutions, par Paul Bary (2ª Ed.) 1933.

545.371.004.14 : 66 67

Les applications industrilles du pH, par Maurice Déribéré, 1935.

631.6 : 626.8

El agua en la agricultura. Tratado de hidrología agrícola, por Marcelo Conti (Biblioteca Agronómica y Veterinaria, tomo I), 1938.

632

Handbuch der Pflanzenkrankheiten, P. Sorauer, vol. VI, I Halbband (Iª, IIª y IIIª partes) ; II Halbband (Iª parte), 1939.

634.1 7 — 1.7 : 634.3 — 1.7

Insects of Citrus and Other Subtropical Fruits, by Henry J. Quayle, 1938.

664.1 (058)

Sugar Reference Book and Directory 1938, Seventh Annual Edition (Ed. by Russell Palmer).

II. Artículos de revistas, boletines circulares, etc.

017.1 (824.5)

Publicaciones de la Universidad Nacional de Tucumán. Univ. Nac. Tuc., Bol. Bibliot. 3, pp. 1-20 (1938).

351.82 : 664.11 (003.3)

Decreto reglamentario de la Ley Azucarera de Tucumán del 21 de junio de 1928. Indus. Azúc. (Rev.), 1928, II, pp. 635-638.

575.243 : 576.356 5

La producción experimental de haploids y poliploids. Imp. Bur. Plant. Genet., School Agr. (Inglaterra), Pub. s/n, pp. 1-28 (1936).

581.9 : 016 (477)

Bibliografía de la flora y vegetación de R. S. S. D'Ukraine. Indice de libros y artículos aparecidos en publicaciones periódicas, por M. G. Michailoff. *Acad. Sci. R. S. S. D'Ukraine, Inst. Bot.,* pp. 1-61 (1938).

631.4 : 551.311.21

Erosión y conservación del suelo, por G. V. Jachs y R. O. Whyte. *Imp. Bur. Soil Sci. (Inglaterra), Tech. Commun.* 36, pp. 1-206(1938).

631.847.2
631.874

La fijación del nitrógeno en los suelos y los agentes que lo llevan a cabo, por R. Mayola. *Rev. Agr. (Habana),* IV, 9, pp. 1105-1111 (1938).

631.85 : 543.817

Higroscopicidad de los fertilizantes mezclados. Efecto de los fosfatos calcinados, por C. W. Whittaker, J. R. Adams y K. D. Jacob. *Indus. Engin. Chem.,* XXIX, 10, pp. 1144-1148 (1937).

632.752 (82)

Una cochinilla argentina poco conocida : Protargionia larreae, Leonardi, por L. De Santis. *Univ. Nac. La Plata, Rev. Facult. Agr.,* XXI, pp. 225-240 (1936).

632.951

Insecticidas, por R. Veitch. *Queensland Agr. Jour.,* XLIX, 6, pp. 584-603 (1938)

632.951.1

Informe sobre piretrinas, derris y cube, por J. J. T. Graham. *Jour. Assoc. Agr. Chem.,* XXI, 3, pp. 413-415 (1938).

632.952

Funguicidas, por J. H. Simmonds. *Queensland Agr. Joar.,* XLIX, 6, pp. 604-621 (1938).

632.961

Progresos realizados en la lucha biológica contra los insectos dañinos, por L. G. Peede. *La Hacienda* (N. York), XXXIII, 6, pp. 200-204 (1938).

633 635 (729.81)

Las plantas útiles y ornamentales de la Martinica, por D. Kervegant. *Bul. Agr. (La Martinica),* V. 1, pp. 1-94 ; VI, 1, pp. 1-142 (1936-1937).

633 635 : 551.5

Las exigencias meteorológicas de los vegetales, por A. L. De Fina. *Univ. Nac. La Plata. Rev. Facult. Agr.,* XXI, pp. 187-193 (1936).

633 18 (82)

El arroz. Su cultivo en el país. Min. Agr. Nac., Dir. Prop. Pubs., Pub. Misc., 3, pp. 1-43 (1937).

633.18 — 1.521

La selección del arroz, por R. Chiappelli, *Gior. Risic.,* XXVIII, 9, pp. 167-172 (1938).

633.2 3

Informaciones sobre algunas plantas forrajeras. Inst. Biol. Anim. (R. Janeiro), Pub. 1, pp. 1-201 (1937).

633.283

Pastos Guinea, Siempre Verde y Murumbú. Inst. Biol. Anim. (R. Janeiro), Pub. 7, pp. 1-14 (1935).

633.283

El pasto Elefante (Pennisetum purpureum Schum). *Inst. Biol. Anim.,* Pub. 4, pp. 1-24 (1935).

633.287

El pasto de Rhodes (Chloris gayana Kunth). *Inst. Biol. Anim.,* Pub. 2, pp. 1-17 (1938).

633.51 (072) (73)

Las estaciones experimentales algodoneras en los EE. UU. de Norteamérica, por J. R. Lorenzo. *Junta Nac. Algd. (Bs. As.),* Pub. 28, pp. 1-46 (1938).

633.51 : 351.82 (003.1)

Mensaje y proyecto de ley del Poder Ejecutivo creando la Junta Nacional del Algodón. Diar. Ses. Cám. Sen. Nac., Reunión 14, pp. 382-386 (1938).

633.51 — 1.37

Motorización y mecanización de las labores en el cultivo del algodonero, por E. A. Raña. *El Campo,* XXII, 261, pp. 507-508 (1938).

633.51 — 1.531.17

Tratamiento de las semillas del algodonero con cloropicrina, por C. L. Pacella Heylen. *Rev. Argent. Agron.,* IV, 4, pp. 285-290 (1937).

633.51 — 2.78 (814.1)

La existencia de « Platyedra gossypiella » Saunders *en las floraciones del algodonero en S. Paulo, durante 1936-37,* por E. J. Hambleton. *Arch. Inst. Biol. (S. Paulo),* VIII, pp. 249-254 (1937).

633.51 : 677.21

Tecnología textil comparativa del algodón tipo Chaco actual con algodones exóticos cultivados en la Argentina, por N. E. Pidal. *Rev. Facult. Agron. (La Plata),* XXI, pp. 241-262 (1936).

633.61 (083.7) (85)

Los nombres locales de las variedades de caña de azúcar cultivadas en el Perú, por J. Carreras G. *Est. Expt. Agr. La Molina (Perú),* Inform. 44, pp. 1-10 (1938).

633.61 (084)

Descripción e ilustración de las cañas Co. 281 y Co. 290, por R. Bahadur, T. S. Venkatraman y R. Thomas. *Agr. Live-Stock in India (Reprint),* I, 2, pp. 128-134 (1931).

633.61 (969)

Hawaii Açucareiro, por A. Sales. *Inst. Pesq. Agron. (Pernambuco),* Pub. 1, pp. 1-298 (1937).

633.61 : 577.16

Vitaminas de los jugos de la caña y de otros productos de ésta, por E. M. Nelson y D. Breese Jones. *Jour. Agr. Res.,* XLI, 10, pp. 749-759 (1930).

633.61 : 581.192.2 (62)

El deterioro de la caña cortada. Algunos estudios experimentales en Egipto, por A. H. Rosenfeld. *Trop. Agr.* (Trinidad), XV, 9, pp. 203-209 (1938).

633 61 — 1.165 (729.2)

Un estudio de los rendimientos de la caña de azúcar en Jamaica, 1935-36, por A. H. Rroucher. *Dept. Sci. Agr.,* Bul. (N. Ser.) 11, pp. 1-39 (1937).

633.61 — 1.523 (814.1)

Obtención de nuevas variedades de caña en el Estado de S. Paulo, por J. M. de Aguirre Jr. *Inst. Agron. Campinas.* Bol. Tech. 34, pp. 1-64 (1936).

633.61 — 2.75 — 2 8

Transmisión del mosaico de la caña de azúcar por la chinche verde (Toxoptera graminum Rond.) por J. W. Ingram y E. M. Summers. *Jour. Agr. Res.,* LVI, 7, pp. 537-540 (1938).

633.682

El cultivo de la quinua y su importancia en la alimentación. por E. Vallejo y P. Senefelder. *Dir. Agr. Ganad. Colon. (Perú),* Pub. 20, pp. 1-4 (1938).

633.71 — 1.537

Semilleros de tabaco, por S. Congil. *Rev. Agr. (Habana),* IV, 9, pp. 1113-1121 (1938).

633.892 : 615.93 — 099

Estudios toxicológicos del Derris. Toxicidad orgánica del Derris. por A. M. Ambrose y H. B. Haag. *Indus. Engin. Chem.,* XXX, 5, pp. 592-595 (1938).

633.892 — 2.951.1

El cultivo del Derris, por J. M. Ejercito. *Philippine Jour. Agr.,* VIII, 1, pp. 89-94 (1937).

634.1 7(213)

Importantes frutas tropicales, por W. Popenoe. *Unión Panamer., Pub. Agr.,* 130-131, pp. 1-27 (1938).

634.1 7 — 1.6

El riego de los huertos de árboles frutales, por S. Fortier. *La Hacienda,* XXXIII, 9, pp. 331-335 (1938).

634.1 7 — 2.77 : 632.961

El combate biológico de las moscas de la fruta, por J. Pinto da Fonseca. *Inst. Biol. (S. Paulo), O. Biologico,* IV, 7, pp. 221-225 (1938).

634.1 8 : 351.82 (003.1)
635.351.82 (003.1)

Proyecto de ley sobre la producción, comercialización e industrialización de frutas y hortalizas. Cám. Dip. Nac., Diar. Ses., Reunión 37, pp. 2842-2846 (1938).

634.14

Producción de membrillos, por H. P. Gould. *U. S. Dept. Agr.*. Leaf. 158, pp. 1-4 (1938).

634.3 — 1.541

Propagación de los citrus por injerto, por E. S. Raña. *El Campo,* XXII, 258, pp. 309-318 ; 259, pp. 365-370 (1938).

634.3 — 1.541.1

Citricultura. Porta-injertos, por E. Navarro de Andrade. *Bol. Agr. (S. Paulo),* 31 Ser. 9-10, pp. 869-884 (1930).

634.3 — 1.541.1 — 1.95

Exigencias ecológicas de los patrones adecuados para los árboles del género citrus, por J. C. T. Uphof. *La Hacienda,* XXXII, 9, p. 325 (1937).

634.3 — 2

Enfermedades más comunes de los citrus, por H. A. Speroni. *Min. Agr. Nac., Dir. Sanid. Veg.,* Pub. s/n, pp. 1-39.

634.3 — 2.111.32 : 535.61 — 1

El uso de las lámparas de rayos infrarrojos para la protección de frutales contra las heladas. Calif. Citrogr., XXIV, 5, pp. 159-179 (1939).

634.3 — 2.7

Plagas de los citrus. El perforador de los citrus, por W. Cottier. *Jour Agr. (N. Zealand)*, LVII, 1, pp. 28-29 (1938).

634.31 — 2.752 (814.1)

Sobre el combate de « Lepidosaphes citricola » Packard, *plaga de los naranjos en el Estado de Sao Paulo*, por L. O. T. Mendes. *Bol. Tec., Inst. Agron. Campinas*, 32, pp. 1-30 (1938).

634.325 — 1.547.6 (764)

Estudios de maduración del pomelo Marsh sin semillas en el « Lower Rio Grande Valley », por J. F. Wood y H. M. Reed. *Texas Agr. Expt. Sta.*, Bul. 562, pp. 1-39 (1938).

634.38

Las moreras desde el punto de vista botánico, forestal y ornamental, por R. Rubbo. *Dir. Agron. (Uruguay)*, Pub. 33, pp. 1-8 (1937).

634.571 — 2.78

Frutas de Lychee destruídas por « Deudorix epijarbas » Moore (*Pepidoptera : Lycaenidae*), por Yu Wen Djou. *Lignan Sci. Jour.* (China), XVII, 3, pp. 401-405 (1938).

634.63 (64)

El olivo en Marruecos, por H. Menager. *Fruits et Primeurs* (Marruecos), VIII, 88, pp. 205-229 (1938).

634.973.796 : 677.23

La lana de ceiba o kapok. Origen, explotación, usos y propiedades, cultivo y preparación para el mercado, por F. Banda C. *La Hacienda*, XXXIII 11, pp. 391-393 (1938).

635.262

Producción de ajos, por J. H. Beattie y W. R. Beattie. *U. S. Dept. Agr., Leaf.*, 138, pp. 1-6 (1938).

635.64

El tomate. Su cultivo e industrialización, por R. Behr. *Min. Agr. Nac., Dir. Prop. Pubs.*, Pub. Misc. 8, pp. 1-91 (1937).

635.64 — 1.521.1

El tomate. Su cultivo. Obtención de semilla seleccionada, El Campo, XXII, 261, pp. 499-501 (1938).

637.127.3 : 677.3

Los progresos de la fabricación de fibras sintéticas partiendo de la caseína, realizados en Italia, por G. Genin. *Indus. Lechera*, XX, 228, pp. 543-549 (1938).

663.5 (899)

La industria de los alcoholes en el Uruguay, por P. Menéndez Lees. *Facult. Agron. Vet. (Bs. As.)*. Pub. s/n, pp. 1-62 (1938).

663.551.415 : 663.15

La fermentación alcohólica industrial considerada a base del problema del alcohol anhidro, por S. Lebedeff. *Secr. Agr. Indus. Com. (Pernambuco)*, Bol. II, 2, pp. 209-215 (1937).

664.1.048 : 621.175.87 : 621.187.3

Sobre la formación de incrustaciones en los aparatos de evaporación, por O. Spengler, K. Zablinsky y S. Bottger. *Z. Ver. Deut. Zuckerindus*, LXXXV, pp. 47T-88T (enero 1935).

664.1.048
664.1.053

Contribución a la aclaración de ciertos casos de coloración de los productos azucareros en la evaporación y cocción, por O. Spengler y S. Bottger. *Z. Ver. Deut. Zuckerindus.*, LXXXV, pp. 447T-460T (julio 1935).

664.11 : 351.82 (003.3)

Decreto reglamentario de la ley azucarera de Tucumán del 21 de junio de 1928. La Indus. Azucarera, 1928, II, pp. 635-638.

664.15 : 662.61

Combustión de la melaza, por M. H. Naus Bey. *Sucr. Belge*, LVIII, 6, pp. 109-115 (1938).

664.151.1 : 636.5

Melaza de caña en las raciones para aves de corral, por C. W. Upp. *La. Agr. Expt. Sta.*, Bul. 289, p. 123 (1937).

664.151.1 : 661.732.5

Obtención de ácido butírico por fermentación, por R. Arroyo. *Univ. P. Rico, Jour. Agr.*, XX, 2, pp. 629-647 (1936).

664.641

Análisis de harina de trigo, por U. Hordh. *Rev. Cent. Estud. Farm. Bioquím.*, XXVIII, 1, pp. 21-32 (1932).

664.84.21 (741)

Estudios de locales para el almacenamiento de la papa en Maine, por A. D. Edgar. *U. S. Dept. Agr., Tech. Bul.* 615, pp. 1-46 (1938).

664.853.037

Ventajas y desventajas de la pre-refrigeración, del almacenamiento y acondicionamiento de aire para las frutas cítricas, por E. Hagen. *Calif. Citrog.*, XXIII, 8, pp. 332, 356-359 (1938).

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de octubre de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	24°2	4°1	—	16	28°5	8°7	—
2	26 0	6 6	—	17	34 0	9 0	—
3	31 2	11 0	—	18	34 7	13 7	—
4	23 3	10 5	—	19	23 6	10 6	0,6
5	26 5	13 0	—	20	29 2	5 0	—
6	29 3	9 5	—	21	31 9	8 0	—
7	32 2	13 0	—	22	36 0	15 7	—
8	35 3	15 6	—	23	35 7	13 0	—
9	29 2	15 5	—	24	38 3	16 0	—
10	29 2	10 8	—	25	39 5	17 8	—
11	32 5	13 8	—	26	35 7	23 5	—
12	39 3	17 5	—	27	32 7	19 5	16,8
13	36 8	22 5	—	28	17 3	10 4	18,5
14	20 9	13 8	—	29	25 2	12 4	—
15	21 5	14 0	—	30	31 7	9 0	—
				31	35 2	15 0	—

	Octubre 1938	Octubre 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	30°5	29°6	28°0
» mínima media del mes	12 8	11 3	13 3
» media del mes	21 7	20 4	20 6
Lluvia total del mes, milímetros	35,9	23,6	45,6

Observaciones meteorológicas del mes de noviembre de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	35°3	16°8	—	16	33°2	17°1	—
2	37 0	16 8	—	17	33 5	14 8	—
3	40 6	19 0	—	18	38 0	19 5	2,7
4	43 0	25 5	—	19	31 0	18 0	9,0
5	25 5	17 8	—	20	31 0	15 3	—
6	36 1	12 5	—	21	35 8	16 0	—
7	32 3	18 8	—	22	27 0	19 6	1,1
8	21 8	20 6	—	23	29 3	18 4	—
9	25 3	13 0	3,2	24	37 1	18 0	—
10	31 3	13 5	—	25	39 9	19 8	—
11	32 3	15 0	—	26	21 0	18 0	23,0
12	26 0	17 0	—	27	18 5	15 5	4,8
13	25 5	14 5	—	28	28 0	16 6	—
14	26 2	12 5	—	29	31 3	19 1	—
15	27 0	17 0	—	30	36 5	20 8	28,3

	Noviembre 1938	Noviembre 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	31°2	34°7	30°8
» mínima media del mes	17 2	16 2	16 4
» media del mes	24 2	25 4	23 6
Lluvia total del mes, milímetros	72,1	5,7	97,0

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorologicas del mes de diciembre de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	36°3	20°4	—	16	32°8	18°7	32,3
2	36 4	21 8	—	17	32 0	18 0	6,4
3	23 8	10 5	23,4	18	35 5	17 3	—
4	28 3	12 3	—	19	35 0	18 0	0,3
5	31 0	14 6	—	20	36 0	16 0	—
6	30 0	15 8	—	21	37 3	19 0	—
7	32 5	16 6	—	22	31 1	19 2	2,8
8	34 0	21 6	—	23	35 1	21 0	—
9	28 7	19 6	0,5	24	39 0	20 5	—
10	33 2	15 5	—	25	27 1	21 1	—
11	35 5	20 1	—	26	36 7	19 0	—
12	26 7	18 7	3,0	27	40 0	19 5	—
13	33 0	15 0	—	28	41 5	22 5	—
14	33 7	16 7	—	29	43 0	24 0	—
15	31 7	20 8	—	30	44 0	25 0	—
				31	43 7	25 5	—

	Diciembre 1938	Diciembre 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	34°3	34°3	31°9
» mínima media del mes	18 8	18 7	18 5
» media del mes	26 5	26 5	25 2
Lluvia total del mes, milímetros	68,7	171,4	171,0
Lluvia total del año, milímetros	760,0	492,7	867,8

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

551.5(82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1938

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
OCTUBRE								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	39°4	25	30°7	6°7	1	12°4	24,3	18. 27. 28
Colonia El Chañar	40 0	25	34 5	6 0	10	13 1	20,0	18. 27. 28
» Carolina.....	42 0	25	31 7	7 0	2, 10	13 1	32,0	27
» Mayo.....	41 0	25	32 4	6 0	1	12 9	17,0	18. 27. 28
» Taco Palta.....	41 0	25	31 8	6 0	1	12 8	20,0	18. 27. 28
Ingenio Lastenia.....	39 0	24	31 4	9 0	19	13 4	33,0	27. 28
Colonia IIª.....	39 0	24	31 4	9 0	1, 16, 19, 29	13 0	12,0	27
» IIIª.....	39 0	12, 24	31 1	8 0	1	13 2	10,0	27
» Ercilia.....	39 0	25	31 0	8 0	19	13 0	13,0	27. 28
» El Retiro.....	39 0	25	31 2	8 0	16	12 8	11,0	27
» Buena Vista.....	40 0	24	32 1	9 0	19	14 2	7,0	27
Ingenio San Andrés ...	38 0	12, 24, 25	30 6	7 0	19	12 7	20,0	27. 28
Sección Norte (²).....	38 0	12, 24, 25	30 6	7 0	19	12 6	20,0	—
» Sur.....	39 0	12, 24	31 1	8 0	1, 16, 19	12 7	18,0	27. 28
Colonia Lacavera	37 0	12, 24	29 1	8 0	19, 20	11 9	15,5	27
Ingenio Nueva Baviera.	38 0	13. 25	30 3	5 0	19	12 6	23,5	13. 27. 28
Colonia 3/4.....	36 0	12-13, 24, 25	29 5	6 0	1, 19, 20	12 5	23,0	13. 27. 28
» Laureles.....	37 0	13. 24	29 0	5 0	19	12 4	27,0	13. 27. 28
» Sauce Guacho....	37 0	12-13, 24, 26	29 7	6 0	19	12 6	30,0	13. 27. 28
Ingenio La Trinidad...	39 0	13, 25	30 4	5 0	1	12 7	11,7	13, 18, 27
Colonia San Ramón.....	40 0	25	30 4	5 0	1	12 4	6,0	13. 18
» Monte Bello.....	35 0	25	26 0	7 0	29	12 0	34,0	13. 18. 27. 28
» Carreta Quemada.	36 0	13	25 1	6 0	29	11 1	21,0	13. 18. 27
» Arcadia.....	38 0	13	29 8	7 5	18	13 1	42,0	13, 18, 27, 28
» Las Faldas.....	38 0	24	30 8	8 0	18	14 1	47,0	13, 18, 27, 28
» Río Chico.....	37 0	26	29 2	5 0	2, 4	12 0	4,5	13. 27
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (¹)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (¹)..	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (¹).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (¹).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (¹)....	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (²).	39 0	12-13, 24, 25	31 9	8 0	1-2, 20	14 3	31,0	—
» Luján	34 0	19	29 5	10 0	28	14 5	24,0	28
Finca Lolita (²).....	—	—	—	—	—	—	10,0	28
Cía Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (¹)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (¹).	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta.....	39 0	24, 25	31 8	7 0	3	13 8	14,0	27
En el Campo	39 0	25, 26	30 6	5 0	3	12 2	22,0	27
Cía Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía...	39 0	13	29 9	8 0	1	14 8	31,4	13. 18. 27
Cía San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo (²)..	—	—	29 8	—	—	14 1	46,5	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (¹)..	—	—	—	—	—		—	—

(¹) Sin información. (²) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
OCTUBRE *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	39°5	13	30°8	4°5	1	12°2	30,6	13, 18, 27
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	36 0	13	29 5	6 0	19	12 4	29,0	13, 18, 27
C[ia] Azuc. Ingenio Amalia :								
Ingenio Amalia	37 0	25	27 9	5 0	1, 20	11 7	25,0	27, 28
Finca Adela	37 0	25	29 9	5 0	2	11 1	28,0	27, 28
» Luisa	40 0	25	29 6	3 0	2	10 8	37,0	27, 28
» Juana.....	39 0	24-25, 27	32 5	5 0	2	13 3	21,0	27, 28
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara ..	38 0	13	30 3	7 0	3	14 3	27,0	14, 27
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	42 0	27	32 1	7 0	2, 20	14 7	1,5	13, 27
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande ...	41 5	27	32 0	5 5	19	13 9	4,0	13, 27
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	41 0	13	32 5	7 0	2	14 7	13,0	14-15, 25-26, 28
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	37 0	8, 9	29 0	10 0	2	16 8	71,0	10, 14, 16, 19, 28
NOVIEMBRE								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	43°6	5	32°6	11°6	14	16°8	53,7	8, 18, 21, 25-27
Colonia El Chañar	44 0	5	33 0	14 0	9, 11-12, 14	17 9	55,0	8, 18, 25, 27
» Carolina.....	45 0	5	33 0	11 0	14	17 5	51,0	8, 18, 26, 27
» Mayo	44 0	5	33 2	12 0	11, 14	17 6	37,0	11, 18, 21 25 27
» Taco Palta.....	44 0	5	33 3	12 0	14	18 3	44,5	18, 25-27
Ingenio Lastenia.....	45 0	4	32 0	11 0	6	17 5	64,0	8, 18, 25-27, 29-30
Colonia II[a].....	43 0	3-4, 25	32 2	12 0	5	17 4	36,5	8, 18, 25-27, 30
» III[a].....	44 0	3-4	32 0	12 0	5	17 1	23,0	8, 26-27
» Ercilia	43 0	3-4	32 9	13 0	5-6, 9	16 8	34,5	8, 25-27, 30
» El Retiro	44 0	4	32 4	12 0	6	16 7	23,0	8, 25, 26
» Buena Vista.....	45 0	4	32 6	14 0	8, 11-13	17 8	24,0	8, 18
Ingenio San Andrés ...	43 0	4	31 3	12 0	5	16 6	57,0	8, 18, 26, 27
Sección Norte.....	43 0	4	31 3	12 0	5	16 6	57,0	8, 25-27
» Sur	45 0	4	32 0	13 0	5-6, 9-10	16 6	39,0	8, 25-27
Colonia Lacavera	42 0	4	30 2	11 0	5	15 7	48,5	8, 18, 26-27, 30
Ingenio Nueva Baviera.	43 0	4	30 2	11 0	5	16 4	41,7	8-9, 18 25-27, 30
Colonia 3/4.....	42 0	4	30 2	12 0	5, 15	17 0	92,5	8, 18, 25-27, 29-30
» Laureles.....	42 0	4	30 3	13 0	5, 13	16 5	83,0	8, 18, 25-27, 30
» S. Guacho	43 0	4	30 2	11 0	8	16 7	93,5	8, 18 19, 25-27, 30
Ingenio La Trinidad...	44 0	4	31 6	11 0	6, 28, 29	15 7	69,0	5, 8, 16, 21, 25-30
Colonia San Ramón.....	44 0	4	31 6	11 0	6, 28, 29	15 9	67,0	5, 8, 16, 21, 25-27, 30
» Monte Bello.....	41 0	4	21 3	13 0	12, 14, 26	17 2	64,0	8-9, 12-13, 18, 25, 26
» Carreta Quemada .	40 0	4	25 6	11 0	13	16 1	51,0	8, 25, 26

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
			NOVIEMBRE *(conclusión)*					
Colonia Arcadia	42°5	4	29°7	11°5	23	16°7	103°0	8, 11, 18, 25-30
» Las Faldas	43 0	4	31 0	12 0	23	17 9	84,0	8, 25-27, 30
» Río Chico	44 0	4	33 2	7 0	1	15 1	59,0	8, 19, 25-27, 30
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2)	44 0	4	31 9	13 0	14	18 5	51,5	—
» Luján	40 0	12	34 2	14 0	17-18, 21	20 5	22,0	8, 19
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	26,0	8, 19
Cía Azuc. Mercedes, S. A.								
Ingenio Mercedes (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta	43 0	3, 4	32 1	10 0	9	17 7	34,0	8, 18, 24-26
En el Campo	43 0	3	32 0	8 0	9	16 6	32,0	8, 18, 24-26
Cía Azuc. Santa Lucía S. A. :								
Ingenio Santa Lucía	43 5	4	29 8	14 0	9	17 7	85,9	5, 8-9, 11, 18-19, 25-27
Cía S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (2)	—	—	28 9	—	—	14 2	74,0	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	43 9	4	30 6	11 0	5	17 1	107,9	8-9, 11, 18, 21, 25-27, 30
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia	39 0	4	30 3	12 0	13	18 3	55,0	8-9, 12, 19, 25-27
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	40 0	4	27 9	12 0	9, 10, 14	16 0	95,0	9, 18, 25-27, 29-30
Finca Adela	42 0	4	31 0	12 0	6, 7, 14	16 0	77,0	9, 26-27, 30
» Luisa	42 0	4	30 2	8 0	1	15 2	91,0	9, 26-27, 30
» Juana	43 0	4	33 2	12 0	14	18 1	92,5	19, 26-28, 30
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara	41 0	4	30 8	11 0	1	18 5	70,0	5, 19, 25-27, 29
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza	43 0	4	33 3	15 0	1, 9, 15, 17	18 8	134,0	8, 26, 29
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande	40 0	3-4	31 8	14 0	9, 20	18 5	31,0	7-8, 26
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín	43 0	2, 3	34 0	14 5	1	19 7	132,0	9-10, 23, 26, 30
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas	40 0	18	30 7	12 0	10	19 4	175,0	5, 18, 22, 29

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
DICIEMBRE								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	43°0	31	35°6	10°0	2	18°0	43,7	2, 11, 21
Colonia El Chañar	46 0	30, 31	36 9	11 0	2, 4	18 9	52,0	2, 11, 16, 21, 22
» Carolina.....	45 0	31	36 1	10 0	4	18 6	37,0	2, 16
» Mayo.....	44 0	31	36 2	10 0	3	17 3	92,0	2, 11, 16, 21
» Taco Palta.....	44 0	31	36 4	11 0	4, 6	18 2	51,5	2, 16, 21
Ingenio Lastenia.....	45 0	31	35 7	11 0	2	18 7	36,0	2, 11-12, 16, 21
Colonia II[a].....	46 0	31	37 7	11 0	2	18 9	48,0	2, 11, 16, 21
» III[a].....	45 0	31	35 4	11 0	2	18 6	52,0	2, 11, 16, 21
» Ercilia.....	44 0	30	34 9	11 0	2	18 8	44,0	2, 11, 16, 21
» El Retiro.....	44 0	30, 31	35 3	12 0	2, 4	18 3	59,0	2, 16, 21
» Buena Vista.....	46 0	30, 31	36 8	11 0	10	17 9	68,0	2, 19
Ingenio San Andrés ...	44 0	31	34 0	10 0	2	18 0	35,0	2, 11-12, 16, 21
Sección Norte.....	44 0	31	34 0	10 0	2	18 0	35,0	2, 11-12, 16, 21
» Sur.....	46 0	30, 31	35 2	11 0	2	18 3	43,0	2, 11-12, 16, 21
Colonia Lacavera	40 0	28, 31	33 5	11 0	4	17 4	25,0	2, 11, 16
Ingenio Nueva Baviera.	44 0	31	34 2	11 5	6	17 7	55,8	2, 11-12, 16, 19
Colonia 3/4.....	44 0	31	34 0	11 0	3	17 5	28,5	2, 11-12, 16, 19
» Laureles.....	43 0	30, 31	33 9	12 0	2-3, 6	18 0	39,0	2, 11-12, 16, 19
» Sauce Guacho	43 0	30, 31	34 2	12 0	3-4, 6	17 8	22,0	2, 11-12, 16, 19
Ingenio La Trinidad...	44 0	29, 30	35 5	10 0	11	15 7	20,0	2, 11-12, 22
Colonia San Ramón	45 0	30	35 7	11 0	11	16 2	12,0	2, 12, 22
» Monte Bello.....	40 0	30	30 2	9 0	3	15 4	45,0	2, 12, 14, 16
» C. Quemada.....	39 0	30	28 9	8 0	3	14 4	33,0	2, 12, 14, 22
» Arcadia.....	42 5	30	34 0	10 0	11	18 3	50,0	2, 11-12, 16, 22
» Las Faldas.....	43 0	29, 31	34 9	11 0	11	19 1	45,0	2, 11-12, 22
» Río Chico.....	43 0	30, 31	35 1	13 0	2-6, 10	16 5	23,0	2, 11, 14, 22
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	
» Agua Dulce (1) ...		—	—		—	—	—	
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	43 0	31	34 7	13 5	3	19 9	42,6	—
» Luján.....	39 0	7	34 1	11 0	21	16 1	29,0	12, 16
Finca Lolita (2).....	—	—			—	—	18,0	12, 16
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	
Finca Monte Grande (1).	—	—	—		—	—	—	—
C[ia] Azuc. Cruz Alta S. A.:								
Ingenio Cruz Alta.....	43 0	30, 31	35 2	12 0	12	18 0	40,0	2, 11, 16, 21
En el Campo	44 0	31	35 9	10 0	2	16 9	44,0	2, 11, 16, 21
C[ia] Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía ...	45 0	31	33 4	12 0	3	18 8	58,8	2, 8, 11-12, 15-16, 19
C[ia] S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (2)..	—	—	35 0	—	—	19 5	44,0	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	44 1	31	35 0	12 0	3	17 2	32,5	2, 11-12, 14, 22, 24 25
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ing. La Providencia....	43 0	31	33 7	17 0	4	21 5	42,0	3, 11-12, 22

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
			DICIEMBRE *(conclusión)*					
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	41°0	31	30°5	10°0	3	17°6	31,5	2, 12, 16, 19, 21, 22
Finca Adela	44 0	31	35 0	12 0	4	17 8	21,0	3, 12, 17
» Luisa.....	42 0	31	33 1	10 0	4, 16	15 4	42,0	3, 12, 16
» Juana.....	42 0	29, 30	35 7	13 0	3	20 0	19,0	3, 12
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Sta. Bárbara ..	41 0	28-31	34 2	17 0	2, 5	20 4	13 0	11, 23, 24
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza..	40 0	2, 30	34 0	13 0	5	18 3	75,0	3, 8, 12, 16, 22, 25, 26
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande....	39 0	2	33 6	13 0	4	18 3	119,0	2-3, 6, 8, 12, 15, 22, 25
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	42 0	31	34 5	15 0	4	19 0	147 5	1, 3, 4, 8, 13, 15, 17, 20, 23, 26, 27
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas	40 0	30	32 6	15 0	4	20 4	28,0	2, 23

Nómina de los grabados del tomo XXVIII

Oficinas y laboratorios de la Estación Experimental Agrícola 6
Una planta de *Aleuritis fordii* de 7 años de edad en plena producción 8
Un campo de algodón de la variedad « Tucumán C. 1 » mostrando la excelente perspectiva de cosecha 10
Personal de la Agronomía de Zona Sur haciendo una demostración con el molinillo para análisis de arroz 12
Variedad de caña C. P. 29/320 (planta) 18
Variedad de caña P. O. J. 2961 19
Desmodium tortuosum sembrado entre los árboles de citrus 36
Caupí nº 22 sembrado entre los árboles de una quinta de citrus 37
Espacio entre los árboles de citrus después de haber enterrado el caupí sembrado en él 38
Canavalia ensiformis (poroto chancho) sembrada entre los citrus como abono verde 39
Melinis minutiflora o « Pasto gordura », forrajera originaria del Brasil 40
Stand del algodón que se exhibió en el « hall » de la Estación Experimental con motivo de la visita del señor Presidente de la Nación 53
Vista parcial de las muestras del Segundo Concurso-Exposición de Algodón 54
Un campo de demostración de variedades de algodón en la Estación Experimental 60
Una planta seleccionada de la variedad de algodón « Spotted Bloom » 61
Público visitando el Tren-Exposición Algodonero en la ciudad de Aguilares 68
S. E. el señor Gobernador de la Provincia visitando uno de los coches del Tren-Exposición Algodonero 69
Stand del algodón que se exhibió en la Exposición Permanente Agrícola-Industrial de la Estación Experimental 70
Tronco de un naranjo donde se observa el aspecto típico de la cáscara atacada por la « psorosis ». 102
Naranjo en un avanzado estado de la « psorosis » 103
Lote de algodón sembrado el 20 de enero en Ingas, Departamento de Chicligasta 106
Mostrando el desarrollo alcanzado por las plantas de algodón en un terreno completamente invadido por las malas hierbas 107
Mostrando los capullos producidos por el algodón criado en medio de las malas hierbas 107
Desarrollo alcanzado por el algodonero en el Campo de Demostración de la Estación Experimental, con siembras de mediados de diciembre 109
El técnico especialista en algodón de la Estación Experimental con el propietario de un algodonal, haciendo observaciones y tomando muestras 127
Diversos casos de *Acromanía* (del algodonero) en la plantación del señor Gregorio Fernández, de Choromoro 128
Dos plantas afectadas de *Acromanía* tomadas de la propiedad de Ramón A. Zabalza, de Trancas .. 129
Planta de algodón en la que las dos únicas flores que se observan son anormales, poseen excrecencias y serán seguidas por el aborto. El eje central y ramas laterales están atrofiadas por *Acromanía* 130
Atrofiamiento del eje central y ramas laterales con nudosidades en la base, fruto débil y principio de *clustering o arracimado* en dos ramas laterales 132

El Tren-Exposición de Legumbres Secas 1938, partiendo de la Estación Aguilares 141
Un lote de variedades de arroz de riego en ensayo 163
Una parcela experimental de arroz de secano 165
Hoja de tomatera mostrando las líneas del contagio con corcova, cerca de las superficies comidas por los *thrips* 174
La Cochinilla del Delta (*Mesolecanium deltae* Lizer), en tamaño natural sobre las hojas de un naranjo dulce 216
Ramitas de naranjo dulce infestadas por la Cochinilla del Delta 217
Vacunos pastoreando pencas sin espinas en un campo de ensayo de la Estación Experimental 221
Papas con las depresiones pequeñas donde principia la infección (de la enfermedad del « Chocolate ») 223
Sección de una papa atacada (por la enfermedad del « Chocolate ») 224
Vacunos muertos por intoxicación con sorgo de Alepo (Pasto ruso) 227
Otra vista de animales muertos por pastorear sorgo de Alepo 229
Grama Rhodes antes de su floración 231
La lampa o máquina de dos surcos para ralear algodón, en funcionamiento 251
Dispositivo especial de la máquina de ralear algodón 252
Demostración gráfica de la forma en que desmenuza el suelo la máquina de ralear algodón 252
Plantas de algodón de la variedad Foster, listas para recibir el raleo 253
Haciendo el raleo directamente con azada y a mano 254
Campo de demostración de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán 255
Las altas autoridades de la Provincia y parte de la concurrencia en la inauguración del Tercer Concurso-Exposición de Algodón 261
El Stand de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán en la Segunda Gran Feria del Chaco reproducido en el Salón Exposición 262

Indice analítico de las materias del tomo XXVIII

Abonos, análisis de ... 49
» ensayos con, con la caña de azúcar ... 20
» verdes, ensayos con, con frutales ... 35
» » para la caña de azúcar ... 21
Acaros, represión de los ... 32
Acromanía del algodonero ... 127
Añdón (insecticida) ... 218
Agaul (variedad de caña de azúcar) ensayos con ... 18
Agronomía de la Zona Norte ... 67, 70, 140, 261
» » Memoria anual de la ... 70
Agronomía de la Zona Sur ... 67, 77, 140, 261
» » Memoria anual de la ... 77
Agua, análisis de ... 49
Agua de irrigación, contenido de salitre de la ... 20
Agua del río Salí, efectos del, en la irrigación ... 51
Alabama argillacea Hübn., véase Oruga de la hoja.
Aleuritis fordii (Tung) ... 39
» » ensayos con ... 41
Aleurothrixus howardi (Mosca blanca) en los citrus ... 32
Alfeñiques ... 177
Algodón, concurso escolar de ... 75
» concursos-exposiciones de ... 55, 67, 74, 181, 262
» conferencias sobre ... 11, 58
» cosecha mecánica del ... 134
» semilla de, análisis ... 57
» » distribución de ... 10, 56, 69
» sugestiones para el Tercer Concurso-Exposición ... 181
» Tren-Exposición de ... 11, 59, 67, 75, 79
» usos del ... 257
» ventas del, asesoramiento para ... 58
Algodonero, acromanía del ... 127
» cultivo del, efectos de las lluvias ... 233
» » fomento del ... 10, 52, 193
» » ventajas del, en Tucumán ... 191
» ensayos con el ... 9, 59
» genética del, trabajos de ... 60
» insecticidas para ... 242
» lotes de demostración ... 10, 61, 251
» métodos de cura del ... 238
» oruga del ... 189, 243
» planta del, ideal para la cosecha mecánica ... 134
» plagas del ... 189, 236, 238, 243
» » represión de las ... 189, 238

Algodonero, pulverizaciones del 189, 238
» raleo del 251
» resistencia del, a condiciones extremas 104
» siembras del, métodos de 248
» variedades sembradas 62
» Tucumán zona privilegiada para el 235
Alvarez, Alejandro S., Estudio comparativo de los constituyentes químicos de las variedades de caña P. O. J. 36 y P. O. J. 213 111
» Memoria Anual del Departamento de Química 48
Anastrephas, véase Moscas de la fruta.
Arroz, industria del, en Tucumán 162
» molinillo para análisis de 12, 69, 77
» secadero de, subsidio para la compra de 12
» variedades de, ensayos con 44
Asesoramiento técnico a los ingenios 49, 84
Astylus atromaculatus Blanchd 62
Azúcar, aplicaciones del 178
Azúcares, análisis de 49

Biblioteca de la Estación Experimental, Material bibliográfico 89, 147, 202, 267
» » » Memoria Anual de la 81
Blanchard, Everard E 216
Blue Rose (variedad de arroz) 164

Cal, arseniato de, estudios sobre 51
» pulverizaciones del algodón con 245
Caldo bordelés, costo de las pulverizaciones con 31
Campaña algodonera 63, 78, 262
» plan para 63
Caña de azúcar, abonos para, ensayos con 20
» abonos verdes para, ensayos con 21
» análisis de 48
» clorosis de la 46, 52
» constituyentes químicos de la 50, 111
» del lote fundador 17
» enfermedades de la 9, 45
» ensayos con 5, 13
» heladas, efectos de las, sobre 159
» jugo de, para el consumo 176
» mutaciones de la, ensayos con 13
» productos de la, para la venta 175
» rotación de cultivos con la 20
» sequías, efectos de las, sobre la 20
» variedades de, distribución para plantar 6, 85
» variedades de semillero 48
» » » ensayos con 14
» » importadas, ensayos con 17
» Véase también en los nombres de las distintas variedades.
Casarrubia, Antonio, Memoria Anual de la Agronomía de Zona Sur 77
Caupí *(Vigna sinensis)* como abono verde de los citrus 35
Ceratitis capitata (Mosca del Mediterráneo) 35
Chancacas 177
Chionaspis citri (Cochinilla blanca) en los citrus 32

Chloridea virescens Fabr., véase gusano de los botones florales.
« Chocolate » (enfermedad de las papas) 223
Chrysomphalus aurantii (Cochinilla roja australiana) 35
Cítrico, ácido, fabricación de, estudios sobre 50
Citrus, enfermedades de los 47
» ensayos con 7, 22
» métodos de plantar 23
» plagas de los 7, 32, 47, 171, 215
» porta-injertos para, ensayos con 7, 27, 168
Clorosis de la caña de azúcar 46, 52
Clubs avícolas, fundación de 71
Coccus hesperidum (Cochinilla blanca) de los citrus 32
Cochinilla blanca, véase *Chionaspis citri* y *Coccus hesperidum*.
Cochinilla del Delta (*Mesolecanium deltae* Lizer) en los naranjales 215
» » » represión de la 218
Cochinilla harinosa, véase *Pseudoccus citri*.
Cochinilla roja australiana, véase *Chrysomphalus aurantii*.
Coimbatore (variedades de caña de azúcar), ensayos con 6, 19
» » » de reciente importación 20
Colaboraciones 194
Conferencias radiotelefónicas 11, 58, 84
Concurso escolar de algodón 75
Concurso-exposición de algodón 11, 55, 67, 74, 181, 262
Concurso-exposición de arroces 67, 74, 78, 144
Concurso-exposición de legumbres secas 67, 74, 140
Consultas evacuadas por la Estación Experimental 84
Corcova del tabaco en los tomates 173
C. P. 807 (variedad de caña de azúcar) ensayos con 18
C. P. 29. 320 » » » 18
Crazy-top, véase Acromanía del algodonero.
Criolla (variedad de caña de azúcar) 111
» » mutaciones por rayos X, ensayos sobre 14
Cross, William E., Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1938 140
» Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el segundo semestre de 1938 261
» El azúcar como fuente de nuevas riquezas 178
» El régimen de lluvias en la primavera en Tucumán y su efecto sobre el cultivo del algodón 233
» La caña de azúcar como fuente de nuevas riquezas 175
» La situación privilegiada de Tucumán como zona algodonera 235
» Memoria Anual del año 1937 5
» Observaciones efectuadas en la Provincia referentes a los efectos de las heladas sobre la caña 159
Cuarto Concurso-Exposición de arroces, inauguración del 144
Curcuma, ensayos con 43

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos :
Enero-marzo de 1938 95
Abril-junio de 1938 153
Julio-septiembre de 1938 209
Octubre-diciembre de 1938 274
Deerr, fórmula de, para el control del molino en el ingenio 194

Departamento de Agricultura General y Horticultura, Memoria Anual del 22
Departamento de Botánica y Fitopatología, Memoria Anual del 45
Departamento de Química, Memoria Anual del 48
Desmodium tortuosum, como abono verde de los citrus, ensayos con 36
Diachasmoides tucumanus Blanchd 172
D. I. 52 (variedad de caña de azúcar) ensayos con 19
Diplodia natalensis en los pomelos 47
Donación para la Estación Experimental 87
Dulce del Mediterráneo (variedad de naranja) injerto de, sobre lima Rangpur 27

Estación Experimental Agrícola de Tucumán, Biblioteca de la 81, 89, 147, 202, 267
» » Consultas evacuadas por la 84
» » Donación para la 87
» » Publicaciones de la 83
» » Sección Fomento Agrícola de la 11, 67, 140, 261
» » Subsidio nacional para la 12, 86
» » Venta de plantas y semillas por la 85
Eucaliptos, siembras de 123
» variedades, características de 123
» » ensayos con 48
Eucoila pelleranoi Breth 172
Eucoila sp 172
Exposición Permanente Agrícola-Industrial 69, 73
Exposición Regional y Feria Comercial, Stand de la Estación Experimental 11, 67, 76

Fawcett, G. L., La corcova del tabaco y su presencia en las plantaciones de tomates 173
» La *psorosis* en los naranjos de Tucumán 101
» Memoria del Departamento de Botánica y Fitopatología 45
» Notas sobre las siembras de eucaliptos 123
» Una nueva enfermedad de las papas 223
F. 19 (variedad de caña de azúcar) ensayos con 18
Feria Exposición del Chaco, Stand de la Estación Experimental en la 266
Filtros plegados, calidad filtrante de 49
Fomento Agrícola, actividades de 67, 140, 261
» exposiciones y concursos organizados por 55, 75, 78, 140, 144, 262, 266
Fórmula de Deerr, aplicabilidad de la, en el control del molino en el ingenio 191
Forrajera de emergencia 222
Forrajeras, ensayos con 40
» para terrenos sin riego 227
Forrajes, escasez de, por las sequías 226
Fortuna (variedad de arroz) 164
Franklinella paucispinosa Moult 173
Frutas cítricas, análisis de 25, 49
» putrefacción de 47

Ganado, mortandad de, por las sequías 226
Garbanzo, importación de semilla de 146
Gargaphia subpilosa Berg 54
Girasol 42
Guarapo 176
Gusano del capullo (*Heliothis obsolcta* Fabr.) 138, 243
Gusano de los botones florales (*Chloridea virescens* Fabr.) 138, 243
Gusano de los pastos (*Laphygma frugiperda* S. y A.) 138, 243

Hamann, Roberto C., Consideraciones sobre la aplicabilidad de la fórmula de Deerr para el control del molino ... 194
Heladas, efecto de las, sobre la caña ... 159
Heliothis obsoleta Fabr., véase Gusano del capullo.
Huertas escolares ... 81

Icerya purchasi, en los citrus ... 32
Imbibición en la fábrica de azúcar ... 191
Industria arrocera en Tucumán ... 162
Ingenios, asesoramiento técnico a los ... 49
» partes de fabricación de los ... 49
Insecticidas, análisis de ... 49
» para el algodonero ... 238
Insecticidas arsenicales, en las pulverizaciones del algodonero ... 212

Jaffa (variedad de naranja) sobre lima Rangpur ... 28
Japonés (variedad de arroz) ... 164
Jenjibre, ensayos con ... 43
Jugo de caña de azúcar ... 176
Jugo de naranja, conservación del, ensayos sobre ... 50
Justo, General Agustín P., su visita a la Estación Experimental ... 54, 67, 87

Kassoer (variedad de caña de azúcar), mutaciones de la, ensayos con ... 13
Kavangire (variedad de caña de azúcar) ... 111
Kreibohm de la Vega, G. A., Algunas consideraciones del momento sobre el trabajo titulado « La cosechadora mecánica del algodón » y la planta reputada ideal para la misma ... 134
» » Algunos usos del algodón ... 257
» » Campos de demostración. Acción didáctica. El raleo del algodón ... 251
» » Cómo debe sembrarse el algodón ... 218
» » Cómo se fomenta el cultivo del algodón en Tucumán ... 193
» » Improductividad del algodonero. Un interesante caso de Acromanía o Puntas locas (« Crazy-top »), observado en dos lotes de algodón en el Departamento de Trancas, Provincia de Tucumán ... 127
» » Interesantes comprobaciones sobre el cultivo del algodonero en la Provincia de Tucumán. Una prueba de las condiciones extremas 104
» » Memoria Anual de la Sección Experimentación y Fomento del Algodón ... 52
» » Métodos de cura del algodonero. Aparatos, insecticidas y sales arsenicales más usuales ... 238
» » Sugestiones para el Tercer Concurso-Exposición Algodonero que realizará próximamente la Estación Experimental Agrícola de Tucumán ... 181

Lagarta rosada del algodonero ... 56, 138, 236
» » cuarentena para la ... 56
Laphygma frugiperda S. y A., Véase gusano de los pastos.
Legumbres secas, Segundo concurso-exposición de ... 11, 74
Leguminosas para abonos verdes, ensayos con ... 7, 35
Ligoule M., Juan, Memoria Anual de la biblioteca ... 81
Limoneros, ensayos con variedades de ... 23
Lubrificantes, análisis de ... 49
Lue Gim Gong (variedad de naranja), sobre Lima Rangpur, ensayos con ... 28

Lluvias en Tucumán 20
Lluvias de Primavera en Tucumán, régimen de las 233

Maldonado (h), J. Agustín 140
» » Memoria Anual de la Agronomía de Zona Norte 70
Mandarinas, ensayos con variedades de 23
Maní 42
Manoa (variedad de caña de azúcar) 16
Máquina cosechadora de algodón 134
Máquinas para ralear el algodón 251
Material bibliográfico 89, 147, 202, 267
Memoria Anual del año 1937 5
Mesolecanium deltae Lizer, Véase Cochinilla del Delta.
Miel de caña 176
Mochilas pulverizadoras 244
Molinillo para análisis de arroz 69, 77
Mosca blanca, Véase *Aleurothrixus howardi.*
Mosca del Mediterráneo, Véase *Ceratitis capitata.*
Moscas de la fruta, hiperparásitos de las, distribución de 172
» » represión de la 32, 171

Naranjales, plagas de los 101, 171, 215
Naranjas, análisis de 25
» conservación del jugo de, ensayos sobre 50
Naranjos, ensayos con variedades de 23
» enfermedades de los 101
» plagas de los 101, 171, 215
» *psorosis* de los 101
Novius cardinalis, colonias de, distribución de 32

Observaciones meteorológicas en la Estación Experimental 84
» » enero-marzo de 1938 93
» » abril-junio de 1938 151
» » julio-septiembre de 1938 207
» » octubre-diciembre de 1938 272
Opius spp. (parásitos de las moscas de la fruta) 33
Opuntia inermis 220
Oruga de la hoja *(Alabama argillacea* Hübn) 243
» » represión de la 189

Papas, nueva enfermedad de las 223
Parásitos de las moscas de la fruta 33
Pasto ruso, Véase Sorgo de Alepo.
Patrón, véase porta-injerto.
Paz Posse (variedad de caña de azúcar), ensayos con 13
Pectinophora gossypiella Saund., Véase Lagarta rosada.
Pencas sin espinas, plantación de las 220
Phomopsis sp., en la putrefacción de las naranjas 47
Picudo del algodonero 235
Plantas, profilaxis sanitaria de las 259
» venta de 85
Plomo, arseniato de, en las pulverizaciones del algodonero 245
» » estudios sobre 51

Plomo, arseniato de, venta de ... 73
Plomo, subacetato de, estudios sobre ... 49
Pohl, Heinrich Edler Von, donación de ... 87
P. O. J. 33 (variedad de caña de azúcar), ensayos con ... 19
P. O. J. 36 » constituyentes químicos de la ... 50, 111
» » efectos de las heladas sobre la ... 159
» » ensayos con la ... 17
» » mutaciones de la ... 13
P. O. J. 36 M. » efectos de las heladas sobre la ... 160
» » ensayos con ... 13
P. O. J. 161 » » ... 18
P. O. J. 213 » constituyentes químicos de la ... 50, 111
» » efectos de las heladas sobre ... 159
» » ensayos con ... 17
» » mutaciones de la ... 13
P. O. J. 228 » ... 111
P. O. J. 234 » ... 111
» » ensayos con ... 17
P. O. J. 501 » » ... 17
P. O. J. 1445 » » ... 17
P. O. J. 1499 » » ... 17
P. O. J. 1337 » » ... 17
P. O. J. 1507 » » ... 17
P. O. J. 2557 » » ... 17
P. O. J. 2696 » » ... 17
P. O. J. 2714 » » ... 14, 17
P. O. J. 2725 » ... 111
» » efectos de las heladas sobre ... 160
» » ensayos con ... 17
» » mutaciones de la ... 13
P. O. J. 2878 » efectos de las heladas sobre ... 160
» » ensayos con ... 18
P. O. J. 2883 » » ... 17
P. O. J. 2946 » » ... 18
P. O. J. 2947 » » ... 18
P. O. J. 2952 » » ... 18
P. O. J. 2961 » » ... 19
Pomelos, análisis de ... 25
» ensayos con variedades de ... 23
» putrefacción de los ... 47
Poroto aterciopelado *(Stizolobium deeringianum)*, ensayos con ... 36
Porta-injertos, ensayos con variedades de ... 23, 168
Presidente de la Nación, visita del ... 54, 67, 87
Profilaxis sanitaria vegetal ... 259
Pseudococcus citri (Cochinilla harinosa) en los citrus ... 32
Psorosis en los naranjos ... 101
Publicaciones de la Estación Experimental ... 83
Puccinia triticina ... 43
Pulverizaciones, con caldo bordelés, costo de las ... 31
» del algodonero ... 238
» » aparatos para ... 241
Puntas locas, véase Acromanía del algodonero.
P. W. D. 38 (variedad de caña de azúcar), ensayos con ... 18

Rangpur (variedad de lima) como porta-injerto, ensayos con 7, 24
Rayos X, obtención de mutaciones de la caña de azúcar por 14
Remolachas, enfermedades de las 48
Rhodes, grama, en terrenos sin riego 227
» siembra de la 230
Río Salí, aguas del, estudios sobre 51
Rosenfeld, A. H. 235
Rotación de cultivos con la caña de azúcar 20
Ruby Blood (variedad de naranja), sobre lima Rangpur, ensayos con 28

Saúco (variedad de garbanzo), importación de 146
Schultz, Enrique F., Algunas consideraciones sobre porta-injertos en la plantación de citrus 168
» Apuntes sobre la evolución de la industria arrocera de Tucumán 162
» Contribución al problema de la mortandad de hacienda por las sequías 226
» La lucha contra las moscas de la fruta en Tucumán 171
» Las pencas sin espinas *(Opuntia inermis)* 221
» Memoria Anual del Departamento de Agricultura General y Horticultura ... 22
» Profilaxis sanitaria en general 259
» Una nueva plaga de los naranjales tucumanos : la Cochinilla del Delta *(Mesolecanium deltae* Lizer) 215
Sección Experimentación y Fomento del algodonero, Memoria Anual de la 52
Segundo Concurso-Exposición de Algodón 55, 74
Segundo Concurso-Exposición de Legumbres secas 11, 74
Segunda Gran Feria Exposición del Chaco, Stand de la Estación Experimental en la 266
Semana de la defensa sanitaria de la producción 259
Semillas, venta de 85
Sequías, efectos de las, sobre la caña de azúcar 20
» mortandad de ganado por 226
Simón Padrós, Juan 86
Sociedad Gremial de Fomento Citrícola 73
Soda, carbonato de, producción de la clorosis de la caña de azúcar con, ensayos 46
Sorgo de Alepo, ganado intoxicado con 227, 229
Soya, ensayos con variedades de 42
Stizolobium deeringianum. Véase poroto aterciopelado.
Subsidio nacional para la Estación Experimental 86
Suelos, efectos del agua sobre los 51
S. W. 3 (variedad de caña de azúcar) ensayos con 19
S. W. 5 A. » » » 19

Tabaco, corcova del, en los tomates 173
» enfermedades del 48
Tabletas 177
Tercer Concurso-Exposición de Algodón 181, 262
Tercer Concurso-Exposición de Arroz 74, 78
Tercer Concurso-Exposición de Legumbres secas 140
Tierras, análisis de 49
Tomates, corcova del tabaco en los 173
» enfermedad de los 48, 173
Tortrix citrana, en los citrus 34
Tren-Exposición Algodonero 11, 59, 67, 75, 79
Trigo, ensayos con variedades de 43
Tuc. 355 (variedad de caña de azúcar), ensayos con 14
Tuc. 362 » » » 14

Tuc. 379 (variedad de caña de azúcar), resistencia a las sequías de la 14
Tuc. 385 » » ensayos con 14
Tuc. 385 » » mutaciones de la, ensayos con 13
Tuc. 399 » » ensayos con 14
Tuc. 407 » » » 14
Tuc. 454 » » » 14
Tuc. 472 » » 6
» » » ensayos con 14
Tuc. 544 » » » 14
Tuc. 1111 » » » 15
Tuc. 1131 » » » 15
Tuc. 1316 » » 6
» » » análisis de la 15
» » » ensayos con 15
Tuc. 1376 » » 6
» » » ensayos con 15
Tuc. 2615 » » 6
Tuc. 2680 » » 6
Tuc. 2683 » » 6
Tucumán como zona algodonera 235
Tucumanas (variedades de caña de azúcar) 111
» » » ensayos con 14
Tung, Véase *Aleuritis fordii*.

Valencia tardía (variedad de naranja), sobre lima Rangpur, ensayos con 28
Verde de París, en las pulverizaciones del algodonero 245
Vigna sinensis, véase Caupí.

Indice general del tomo XXVIII

Números 1-3, enero-marzo de 1938

William E. Cross, Memoria Anual del año 1937 5
Agricultura de la Caña de Azúcar 13
Agricultura General y Horticultura (Enrique F. Schultz) 22
Botánica y Fitopatología (G. L. Fawcett) 45
Química (Alejandro S. Alvarez) 48
Experimentación y Fomento del algodón (G. A. Kreibohm de la Vega) 52
Fomento Agrícola 67
Agronomía de la Zona Norte (J. Agustín Maldonado (h)) 70
Agronomía de la Zona Sur (Antonio Casarrubia) 77
Biblioteca (Juan Ligoule M.) 81
Publicaciones 83
Observaciones meteorológicas 84
Consultas 84
Servicio especial de asesoramiento técnico a los ingenios 84
Repartición de plantas y semillas 85
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico 89
Observaciones meteorológicas de los meses de enero, febrero y marzo de 1938 93
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de enero, febrero y marzo de 1938 95

Números 4-6, abril-junio de 1938

G. L. Fawcett, La *psorosis* en los naranjos de Tucumán 101
G. A. Kreibohm de la Vega, Interesantes comprobaciones sobre el cultivo del algodonero en la Provincia de Tucumán. Una prueba de las condiciones extremas 104
Alejandro S. Alvarez, Estudio comparativo de los constituyentes químicos de las variedades de caña P. O. J. 36 y P. O. J. 213 111
G. L. Fawcett, Notas sobre las siembras de eucaliptos 123
G. A. Kreibohm de la Vega, Improductividad del algodonero. Un interesante caso de Acromanía o Puntas Locas (« Crazy-top »), observado en dos lotes de algodón en el Departamento de Trancas, Provincia de Tucumán 127
G. A. Kreibohm de la Vega, Algunas consideraciones del momento sobre el trabajo titulado *La cosecha mecánica del algodón*, y la planta reputada ideal para la misma 134
William E. Cross, Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1938. 140
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico 147
Observaciones meteorológicas de los meses de abril, mayo y junio de 1938 151
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de abril, mayo y junio de 1938. 153

Números 7-9, julio-septiembre de 1938

William E. Cross, Observaciones efectuadas en la Provincia referentes a los efectos de las heladas sobre la caña ... 159
Enrique F. Schultz, Apuntes sobre la evolución de la industria arrocera en Tucumán ... 162
Enrique F. Schultz, Algunas consideraciones sobre porta-injertos en la plantación de citrus ... 168
Enrique F. Schultz, La lucha contra las moscas de la fruta en Tucumán ... 171
G. L. Fawcett, La corcova del tabaco y su presencia en las plantaciones de tomates ... 173
William E. Cross, La caña de azúcar como fuente de nuevas riquezas ... 175
William E. Cross, El azúcar como fuente de nuevas riquezas ... 178
G. A. Kreibohm de la Vega, Sugestiones para el Tercer Concurso-Exposición Algodonero que realizará próximamente la Estación Experimental Agrícola de Tucumán ... 181
G. A. Kreibohm de la Vega, Métodos sencillos para combatir la oruga del algodonero y otros insectos masticadores ... 189
G. A. Kreibohm de la Vega, Ventajas que ofrece Tucumán para el cultivo del algodonero ... 191
G. A. Kreibohm de la Vega, Cómo se fomenta el cultivo del algodón en Tucumán ... 193
Colaboración : Roberto C. Hamann, Consideraciones sobre la aplicabilidad de la fórmula de Deerr para el control del molino ... 194
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico ... 202
Observaciones meteorológicas de los meses de julio, agosto y septiembre de 1938 ... 207
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de julio, agosto y septiembre de 1938 ... 209

Números 10-12, octubre-diciembre de 1938

Enrique F. Schultz, Una nueva plaga de los naranjales tucumanos : la « Cochinilla del Delta » (*Mesolecanium deltae* Lizer) ... 215
Enrique F. Schultz, Las pencas sin espinas (*Opuntia inermis*) ... 220
G. L. Fawcett, Una nueva enfermedad de las papas ... 223
Enrique F. Schultz, Contribución al problema de la mortandad de hacienda por las sequías ... 226
William E. Cross, El régimen de lluvias en la primavera en Tucumán y su efecto sobre el cultivo del algodón ... 233
William E. Cross, La situación privilegiada de Tucumán como zona algodonera ... 235
G. A. Kreibohm de la Vega, Métodos de cura del algodonero. Aparatos, insecticidas y sales arsenicales más usuales ... 238
G. A. Kreibohm de la Vega, Cómo debe sembrarse el algodón ... 248
G. A. Kreibohm de la Vega, Campos de demostración. Acción didáctica. El raleo del algodón ... 251
G. A. Kreibohm de la Vega, Algunos usos del algodón ... 257
Enrique F. Schultz, Profilaxis sanitaria en general ... 259
William E. Cross, Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el segundo semestre de 1938 ... 261
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico ... 267
Observaciones meteorológicas de los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1938 ... 272
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1938 ... 274
Nómina de los grabados del tomo XXVIII ... 279
Indice analítico de las materias del tomo XXVIII ... 281
Indice general del tomo XXVIII ... 290

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio : Cangallo 438, Buenos Aires

Imprenta y Casa editora Coni, Perú 684, Buenos Aires XXIX. 10-12